

BURKINA-FASO

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET  
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

INSTITUT D'ETUDES ET DE RECHERCHES  
AGRICOLES

PROGRAMME OLEAGINEUX ANNUELS & LEGUMINEUSES A  
GRAINES  
FICHIER D'EXPERIENCES 1989

AGRONOMIE DES OLEAGINEUX ANNUELS

Ph. CATTAN

## SOMMAIRE

DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE .....	1
I. DATES DE SEMIS POUR LES VARIETES TRES HATIVES ...	4
II. REPONSES A L'ENGRAIS ET AUX DENSITES DES VARIETES RAMIFIEES (SESAME) .....	7
III. ELABORATION DU RENDEMENT .....	11
IV. ETUDE DU CLUMP DE L'ARACHIDE .....	20
V. ESSAI ENGRAIS PARTIELLEMENT ACIDULE .....	24
VI. ESSAI ROTATIONS INTENSIVES .....	40
VII. POUVOIR GERMINATIF VARIETE HATIVE .....	45

## DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE

### A. SITES

Les expérimentations pour la campagne 198<sup>9</sup> se sont déroulées sur les sites suivants :

Pour le programme agronomie, des essais ont été implantés sur les stations de GAMPELA, SARIA et NIANGOLOKO. Des implantations en milieu paysan ont eu lieu sur les villages de TOESSE (70 km au sud de OUAGADOUGOU sur la route du GHANA), BOUSSE (50 km au nord de OUAGADOUGOU sur la route de YAKO) et ZIGA (20 km de OUAHIGOUYA).

Pour le programme maladies foliaires de l'arachide, les expérimentations se sont développées sur les stations de NIANGOLOKO et FARAKO-BA. Des essais ont été également conduits sur YENDERE ainsi que dans la vallée du KOU près de BOBO-DIOULASSO.

### B. PLUVIOMETRIES ET BILANS HYDRIQUES

Elles sont données par pentades dans les tableaux ci après accompagnées des taux de satisfaction en eau d'une culture d'arachide en fonction de quelques modalités (méthode du bilan hydrique FRANQUIN-FOREST). Une représentation graphique de ces taux est présentée.

#### 1. PLUVIOMETRIE

Les pluies ont débuté normalement début juin. Cependant la faiblesse des précipitations en juin n'autorise pas les semis précoces (1 pluie supérieure à 20 mm à Niangoloko et 0 à Saria et Gampéla). La mise en place des cultures est donc perturbée sur l'ensemble du territoire et les semis se font fin juin au sud-ouest et première quinzaine de juillet dans le nord.

La saison des pluies se termine début octobre sur la zone Centre et sur BOBO. A cette date, par rapport aux moyennes interannuelles 1951-1980, la pluviométrie est déficitaire de 61mm sur OUAGADOUGOU, de 31mm sur SARIA et de 334mm sur BOBO-DIOULASSO.

	GAMPELA	SARIA	NIANGOLOKO	BOUSSE	TOESSE	ZIGA
TOTAL PLUVIO.	737.2	806.8	906	572.2	966.9	650.25
NB JOURS DE PLUIE	47	65	85	37	53	41

#### 2. BILAN HYDRIQUE

Le bilan a été calculé sur chaque localité en fonction des dates de semis effectives de la culture ainsi que des types de sol choisis.

TOESSE : calcul pour des semis de début juillet sur un sol de type gravillonnaire à faible réserve en eau et pour un sol sablo-limoneux battant à bonne réserve en eau. Dans le premier cas une période de sécheresse (4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> pentade) apparaît en période végétative, la fin du cycle se déroulant normalement. Dans le 2<sup>ème</sup>, l'alimentation est satisfaisante sur l'ensemble du cycle.

BOUSSE : trois simulations correspondant à trois réserves utiles (RU) ont été faites. Pour une faible RU deux périodes de sécheresse sont mises en évidence. Une en période végétative-début floraison, l'autre en fin de cycle. Pour une RU de 50mm seule une période de sécheresse relative apparaît durant la dernière pentade du cycle. L'alimentation est satisfaisante pour les RU élevées.

**PLUVIOMETRIES 1989 ET SATISFACTION DES BESOINS EN EAU DE  
L'ARACHIDE SUR STATIONS SUIVANT DIFFERENTES MODALITES**

Pour chaque site :

première colonne = pluviométrie pentadaire

autres colonnes = satisfaction en %

: GAMPELA 1989 :			SARIA 1989			: WANGOLOKO 1989 :			
: RU=100 RS1=50 :			semis le 09/07 RS1=50 :			RU=100 RS1=25:			
: sr=5 RS2=25 :			sr=5 RS2=25 :			sr=5 RS2=0 :			
: semis le 09/07 :						: semis le :			
: PLUIES			: PLUIES RU=25 RU=50			: PLUIES 02/06 21/06 :			
AVRIL :	0	:	0	:	:	43.1	:	:	:
4 :	0	:	0	:	:	0	:	:	:
5 :	0	:	23	:	:	19.2	:	:	:
6 :	0	:	0	:	:	0	:	:	:
MAI :	0	:	32	:	:	5.2	:	:	:
2 :	0	:	0	:	:	25.5	:	:	:
3 :	3.9	:	0	:	:	.3	:	:	:
4 :	6.1	:	0	:	:	43.1	:	:	:
5 :	1.6	:	2.2	:	:	18.9	:	:	:
6 :	0	:	20	:	:	11.2	:	:	:
JUIN :	7.7	:	14.4	:	:	7.6	1.00	:	:
2 :	23.6	:	8	:	:	1.2	1.00	:	:
3 :	8.9	:	1.7	:	:	7.2	.98	:	:
4 :	9.9	:	5	:	:	10	.89	:	:
5 :	12.8	:	15.5	:	:	34.1	1.00	1.00	:
6 :	7.1	:	7.7	:	:	18.3	.99	1.00	:
JUIL. :	24.2	:	25	:	:	42.5	1.00	1.00	:
2 :	77.7	1.00	70	1.00	1.00	33.7	.99	1.00	:
3 :	34.3	.99	47	1.00	1.00	41	1.00	1.00	:
4 :	.8	.93	1	.77	.95	4.3	.98	1.00	:
5 :	40.1	.93	19	.56	.86	26.4	.97	1.00	:
6 :	31.4	.91	24.4	.65	.79	62.8	.95	.97	:
AOUT :	58.1	.95	29.5	.93	.83	7.3	.94	.99	:
2 :	39.4	.94	89.7	.94	.94	21.5	.94	.99	:
3 :	26.6	.95	25	.94	.95	33	.96	1.00	:
4 :	34.8	.96	32.1	.96	.96	51.3	.95	1.00	:
5 :	98	.98	56.7	.98	.98	24.5	.96	1.00	:
6 :	16.6	.96	34	.96	.96	65	.94	.97	:
SEPT. :	34	.96	57	.96	.96	11.8	.93	.95	:
2 :	46.3	.96	19	.95	.96	32.7	.94	.95	:
3 :	0	.93	3	.14	.89	41.3	.94	.94	:
4 :	29	.95	27	.98	.93	28.3	.94	.94	:
5 :	0	.93	0	.16	.81	4.1	.90	.90	:
6 :	0	.89	15.5	.94	.81	4.1	.76	.76	:
OCT. :	28.3	.92	14.5	.93	.81	31.4	.85	.85	:
2 :	36	:	77	:	:	59.1	.94	.94	:
3 :	0	:	0	:	:	10.7	.93	.93	:
4 :	0	:	0	:	:	2.2	.83	.83	:
5 :	0	:	0	:	:	0	.60	.60	:
6 :	0	:	0	:	:	0	.29	.29	:
NOV. :	0	:	0	:	:	0	:	.11	:
2 :	0	:	0	:	:	0	:	.08	:
3 :	0	:	0	:	:	0	:	.04	:
4 :	0	:	0	:	:	0	:	.04	:

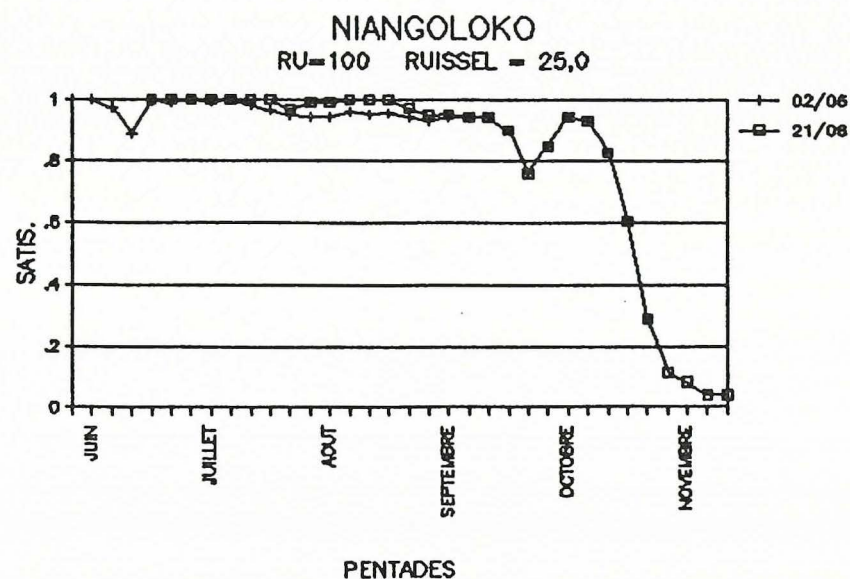
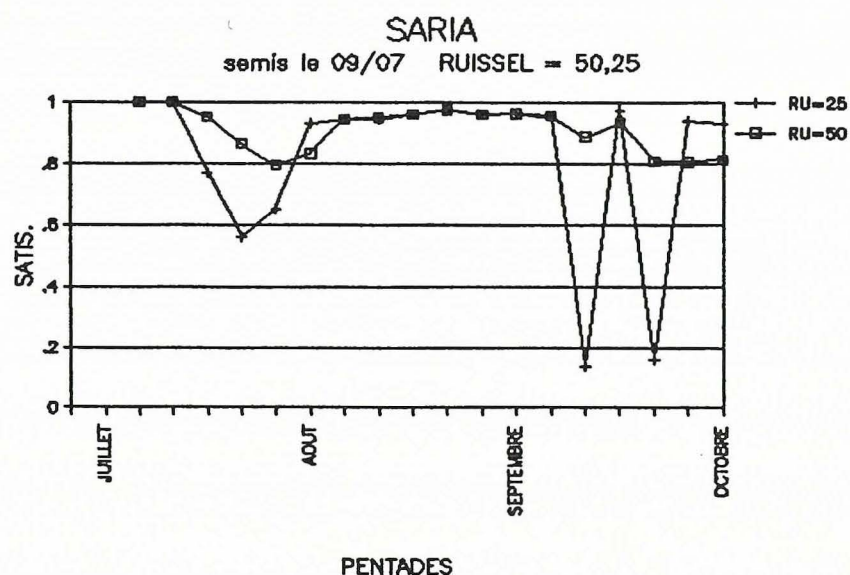
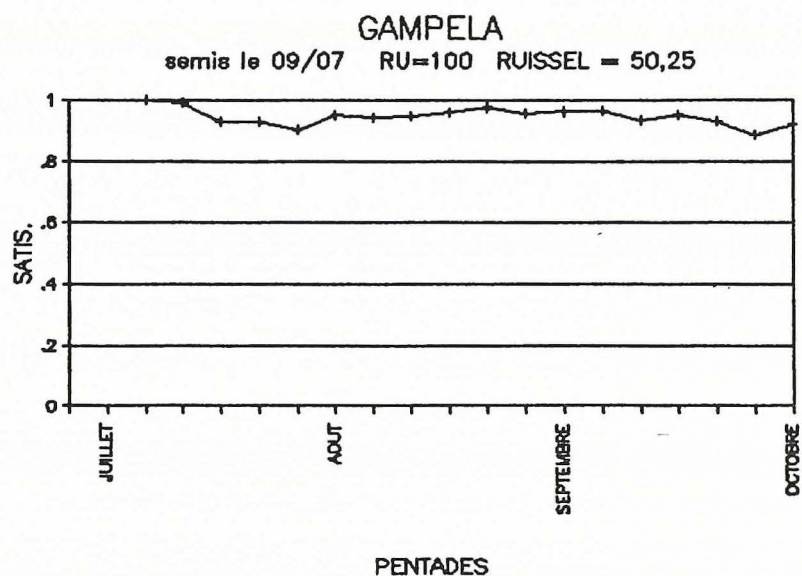
RU = réserve utile

sr = seuil de ruissellement en mm

RS1 = % d'eau ruisselée durant les 35 premiers jours du cycle

RS2 = % d'eau ruisselée durant les du 35<sup>em</sup> jour à le fin du cycle





**PLUVIOMETRIES 1989 ET SATISFACTION DES BESOINS EN EAU DE  
L'ARACHIDE SUR QUELQUES SITES ET DIFFERENTES MODALITES**

Pour chaque site :

première colonne = pluviométrie pentadaire

autres colonnes = satisfaction en %

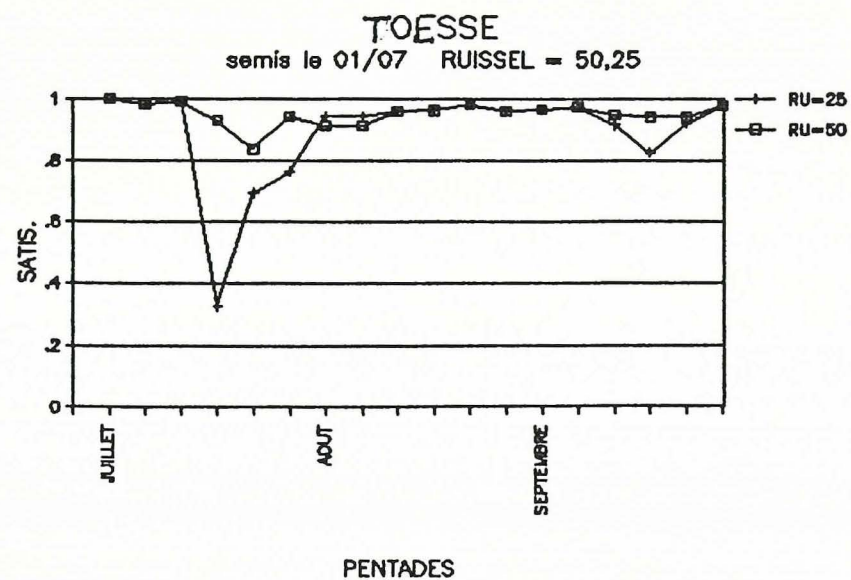
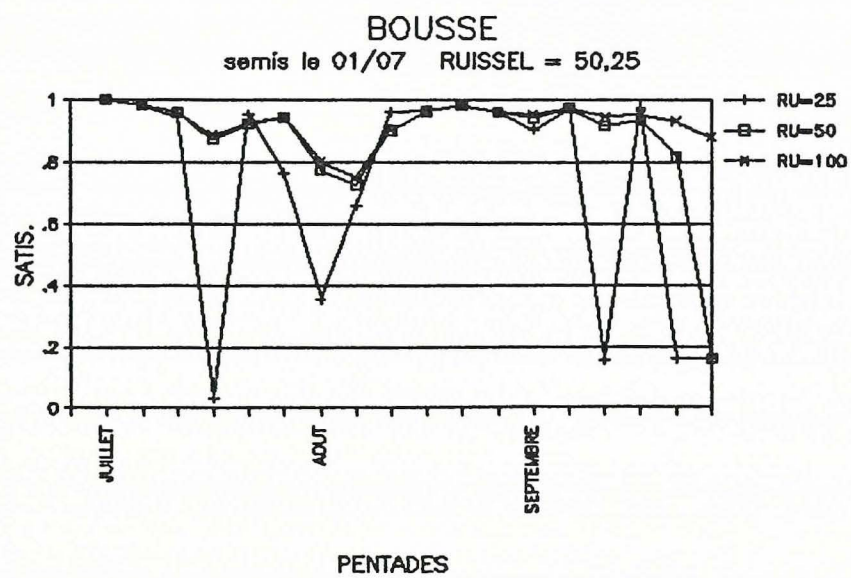
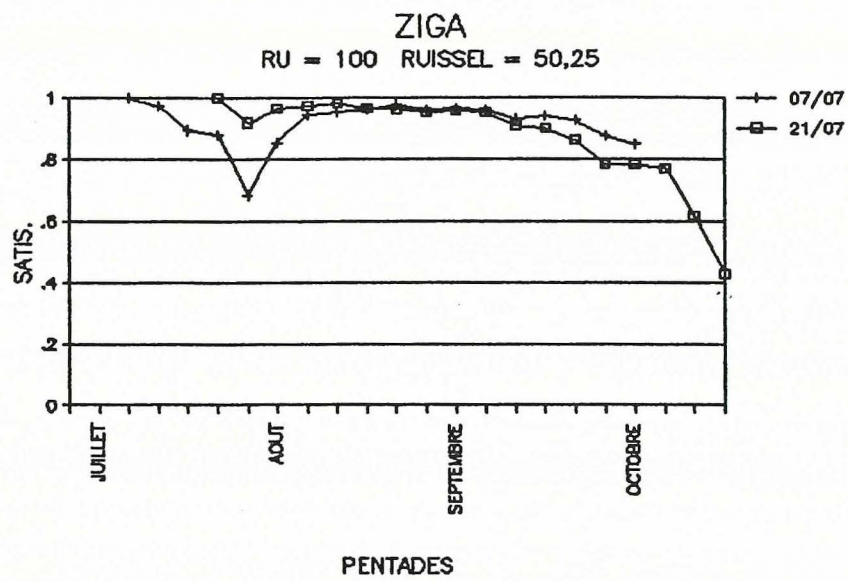
ZIGA 1989			BOUSSE 1989			TOESSE 1989			
: RU=100	RS1=50	: semis le 01/07	RS1=50	: semis le 01/07	RS1=50	: semis le 01/07	RS1=50	:	
: sr=5	RS2=25	: sr=5	RS2=25	: sr=5	RS2=25	: sr=5	RS2=25	:	
semis le									
: PLUIES	07/07	21/07	: PLUIES	RU=25	RU=50	RU=100	: PLUIES	RU=25	RU=50
AVRIL :	0		:	0			:	2.5	
4 :	0		:	0			:	0	
5 :	0		:	0			:	0	
6 :	0		:	0			:	0	
MAI :	0		:	0			:	0	
2 :	0		:	0			:	0	
3 :	0		:	2.5			:	0	
4 :	0		:	0			:	5.5	
5 :	0		:	2			:	13.5	
6 :	0		:	4.1			:	6.4	
JUIN :	0		:	14			:	13	
2 :	0		:	3			:	0	
3 :	0		:	0			:	14.2	
4 :	2		:	0			:	29.5	
5 :	12.75		:	21.6			:	8	
6 :	7		:	13			:	29.3	
JUIL. :	31.5		:	7.5	1.00	1.00	:	51.5	1.00 1.00
2 :	105	1.00	:	93.9	.98	.98	:	43	.98 .98
3 :	4.5	.97	:	9.8	.94	.96	:	63	.99 .99
4 :	10	.89	:	0	.03	.88	:	0	.32 .93
5 :	39.5	.88	:	51.5	.95	.92	:	20	.69 .84
6 :	11.5	.68	:	53.7	.76	.94	:	55.5	.76 .94
AOUT :	46	.85	:	13.5	.35	.77	:	44	.94 .91
2 :	107	.94	:	18.8	.66	.73	:	29	.94 .91
3 :	27	.95	:	36	.96	.90	:	101	.96 .96
4 :	61	.96	:	44.5	.96	.96	:	27	.96 .96
5 :	31.5	.98	:	45.1	.98	.98	:	94	.98 .98
6 :	57.5	.96	:	52	.96	.96	:	48	.96 .96
SEPT. :	26	.96	:	15	.90	.94	:	38	.96 .96
2 :	19.5	.96	:	32	.97	.97	:	67.5	.97 .97
3 :	0	.93	:	0	.15	.92	:	9.5	.92 .95
4 :	19.5	.94	:	25.2	.98	.94	:	18	.83 .94
5 :	9	.93	:	0	.16	.81	:	20	.92 .94
6 :	0	.87	:	0	.16	.16	:	40	.98 .98
OCT. :	9	.85	:	0			:	0	
2 :	13.5		:	3			:	28	
3 :	0		:	0			:	0	
4 :	0		:	5.9			:	0	
5 :	0		:	0			:	0	
6 :	0		:	0			:	0	

RU = réserve utile

sr = seuil de ruissellement en mm

RS1 = % d'eau ruisselée durant les 35 premiers jours du cycle

RS2 = % d'eau ruisselée durant les du 35<sup>em</sup> jour à le fin du cycle



ZIGA deux simulations sont effectuées pour les deux dates de semis concernant ce site. Seuls les semis du 21/07 connaissent une période de sécheresse importante en fin de cycle.

GAMPELA : l'alimentation hydrique est normale.

SARIA : sécheresse intervenant en période végétative ainsi qu'en fin de cycle pour les sols à faible RU.

NIANGOLOKO : seuls les semis de fin juin connaissent sans doute des problèmes d'alimentation en fin de cycle.

En résumé, dans le centre les semis sur sols à faible RU ont eu à subir d'une façon générale une période de sécheresse plus ou moins importante en période végétative ainsi qu'à la maturation sur les sites de Boussé et Saria. Les RU de 50mm permettent une alimentation normale de la culture. Enfin les semis tardifs ont eu des problèmes à la maturation.

## C. PRINCIPAUX RESULTATS

### 1. FERTILISATION

#### a)-essais-phosphates

L'expérimentation entreprise en 88 s'est poursuivie. 40 essais ont été réalisés en champs paysan testant arrière-effets et effets directs d'engrais phosphatés de solubilité différentes. L'expérimentation a été complétée par 6 essais en station avec les mêmes protocoles.

Sur l'ensemble de l'expérimentation, l'engrais Supertriple donne les meilleurs résultats. Timac, sans atteindre l'efficacité du Supertriple permet sur arachide d'approcher la marge bénéficiaire obtenue avec l'engrais soluble et d'égaliser cette marge sur la céréale. Les rapports gains/coût pour cet engrais permettent sa vulgarisation, alors que celle du Supertriple pourrait poser problème pour la céréale. Enfin le Burkinaphosphate, en procurant néanmoins des augmentations substantielles du rendement en application annuelle (100 kg/ha sur céréale et 135 kg/ha sur arachide) rivalise difficilement avec les autres engrais autant pour les effets directs que pour les arrières-effets.

### 2. TECHNIQUES CULTURALES

#### a)-variété-cycle-court

Sur arachide l'évaluation agronomique d'une variété très hâtive (80 jours de cycle) en fonction des dates de semis par rapport à une variété de 90 jours s'est poursuivie. La réalisation de 4 essais dans la région nord (Ouahigouya) amène les conclusions suivantes :

L'effet date de semis est important et est fonction des sites d'implantation (type de sol).

Pour la troisième année consécutive les conditions de réalisation des essais ne permettent pas de mettre en évidence un effet positif des variétés à cycle court. On peut supposer que les conditions de sécheresse de fin de cycle n'ont jamais été telles, qu'une supériorité de la variété à cycle court puisse se manifester. Ou encore que l'effet fortement dépressif du retard aux semis a occulté celui d'une éventuelle sécheresse de fin de cycle.

Le problème de la détermination des zones de vulgarisation des variétés à cycle très court reste posé. Des essais devront être reconduits dans des conditions plus limitantes avec des semis effectués à la date optimale. Les 3 années d'expérimentation permettent cependant de conclure sur l'inopportunité d'utiliser des variétés de cycle très court pour des semis tardifs dans la région centre.



### ~~b)-sésame~~

Sur sésame l'augmentation de densité pour une variété ramifiée (passage de semis de 60 cm à 30 cm d'écartement entre les lignes) n'a que peu d'effet sur le rendement/ha final et ne permet pas de se passer de sarclage pendant la culture contrairement à ce qui avait été observé pour une variété monocaule. Les effets de l'engrais sont dans tous les cas faibles et non rentables économiquement.

## 3. DEFENSE DES CULTURES

### ~~a)-clump~~

Trois ans après le dernier traitement on observe une bonne rémanence des produits contre le clump. L'effet de l'introduction du mil dans la rotation est conforme aux résultats de 88 et confirme l'hypothèse de non multiplication du champignon vecteur du virus par cette plante. L'efficacité de cette introduction est bonne, la diminution du pourcentage de pieds clumpés à partir de parcelles fortement infestées n'étant cependant pas très nette cette année.

Des arrière-effets des traitements contre le clump sur le rendement des céréales sont constatés cette année encore et restent inexpliqués.

## 4. SYSTEMES DE CULTURE

### ~~a)-essai-rotations-intensives~~

Rien de remarquable pour cette année où les dates tardives de semis ont nivelés les rendements pour l'arachide. Les résultats vont cependant dans le même sens que les années précédentes à savoir :

Cette année encore, l'hypothèse de l'intervention d'un facteur céréale n'est pas à exclure mais ne peut être émise dans l'état actuel d'avancement de l'essai.

L'intervention du parasitisme comme facteur limitant du rendement est sans doute la cause des mauvaises performances de la rotation en culture continue d'arachide alors que le problème lié à la nutrition minérale est sans doute sous estimé ici.

Enfin on notera le bon niveau des variables de la rotation R où intervient la jachère, ce qui invite à confirmer le fait que deux années de jachère peuvent permettre une reconstitution suffisante du sol pour rivaliser avec une culture intensive en rotation arachide-mais.

### ~~b)-essais-élaboration-du-rendement~~

Les variations intraparcelles importantes pour les deux cultures rendent nécessaire la détermination des caractéristiques du sol pour chaque parcelle d'un point de vue chimique et hydrique. Si l'hétérogénéité naturelle du terrain est gênante pour l'interprétation de l'essai, elle est à l'origine d'augmentations de production que les facteurs testés n'ont pu engendrer. La caractérisation de chaque parcelle permettra donc seule de statuer sur les possibilités d'augmentation du rendement sur ces sites.

## I. DATES DE SEMIS POUR LES VARIETES TRES HATIVES

### A. BUT

Compte tenu du cycle de 75 à 80 jours de nouvelles variétés, voir quelle est l'influence de la date de semis sur les rendements et quelles sont les possibilités de décalage par rapport à une date moyenne et ce dans la région du YATENGA où un raccourcissement de la longueur de la période pluvieuse est observé depuis quelques années.

Les implantations se feront sur différentes situations tenant compte des aménagements en cours réalisés par le projet nord YATENGA et destinés à améliorer le bilan hydrique des parcelles.

Ce protocole fait suite à celui de l'essai 'Dates de Semis x engrais pour les Variétés très Hâtives' réalisé en 1988 à GAMPELA et comprend donc la dimension multilocale qui n'existe pas sur la station.

### B. ORGANISATION

#### 1. DISPOSITIF

- essai factoriel 2 x 2 avec :

2 variétés	VO = CN 94 C (90 jours) V1 = ICGS E 34 (80 jours)
2 dates de semis	DO = 15 juin D1 = 30 juin

- 4 répétitions

#### 2. CARACTERISTIQUES

- Parcelles :	5 lignes de 12 mètres 2x12=24 m <sup>2</sup> 3 lignes utiles de 12 mètres 1.2x12=14.4 m <sup>2</sup>
- Essai	16 parcelles ; 384 m <sup>2</sup>

### C. REALISATION

- Apport de l'engrais coton au piquetage
- Semis à plat à 40x15 cm, une graine traitée par poquet
- Comptage des levées
- Test de vigueur au 60 ème jour
- Récolte à maturité ( 80% de gousses mures/pieds)
- Comptage pieds à la récolte
- Rendement coques kg/ha, g/pied et fanes
- Analyse de récolte sur 500 g de gousses sur toutes les parcelles.

### D. IMPLANTATION

4 essais sur le village de ZIGA (20km de OUAHIGOUYA)

TABLEAU I.1

**ESSAIS DATES DE SEMIS X VARIETES - RESULTATS 89 SUR 4**  
**SITES DE ZIGA - DENSITES ET RENDEMENTS**

	levée Pieds/ha	récolte Pieds/ha	fanés/ha kg	gousses/ha kg	fanés/ gousses	gousses/ pieds g .
REKO	132335	129557	1430	1710	0.85	13.3 .
CN94C	137760 b	134028	1517	1732	0.90	13.1
E34	126910 a	125087	1343	1688	0.79	13.5 .
07/07	135330	133680	1517	1827 b	0.84	13.7
21/07	129340	125434	1343	1593 a	0.85	12.9 .
F variété	13.75 **	2.91	0.66	0.20	0.84	0.16
F date de semis	4.19	2.48	0.67	5.81 *	0.02	0.68
F inter.	0.39	0.56	0.00	0.64	0.23	0.01
C.V.	4.4%	8.1%	29.8%	11.4%	28.8%	15.8%
.						
BOSSOMBORE	115234	112240	1070	1950	0.56	17.5 .
CN94C	124392 b	119531 b	1205 b	2014	0.62 b	17.0
E34	106077 a	104948 a	935 a	1886	0.51 a	17.9 .
07/07	123351 b	120573 b	1168	2348 b	0.49 a	19.5 b
21/07	107118 a	103906 a	972	1552 a	0.63 b	15.4 a .
F variété	11.69 **	7.85 *	6.45 *	2.44	5.60 *	0.94
F date de semis	9.18 *	10.26 *	3.41	94.50 **	8.07 *	18.65 **
F inter.	2.27	3.37	0.11	0.96	1.73	3.79
C.V.	9.3%	9.3%	19.8%	8.4%	17.9%	10.8%
.						
YAKIN I	153733	153646	1565	2036	0.76	14.3 .
CN94C	159028	156944	1810 b	2107	0.85 b	14.8
E34	148438	150347	1319 a	1964	0.68 a	13.7 .
07/07	118750 a	119358	1771 b	2211 b	0.80	18.6 b
21/07	188715 b	187934	1358 a	1860 a	0.73	9.9 a .
CN94C 07/07	118056	113889 a	2040	2274	0.90	20.0
CN94C 21/07	200000	200000 c	1580	1940	0.81	9.7
E34 07/07	119445	124826 a	1502	2149	0.70	17.2
E34 21/07	177431	175868 b	1137	1780	0.65	10.1 .
F variété	1.95	1.68	11.32 **	1.27	9.70 *	2.56
F date	85.28 **	181.80 **	8.01 *	7.64 *	1.55	139.05 **
F inter.	2.50	11.89 **	0.11	0.02	0.13	4.59
C.V.	9.9%	6.6%	18.6%	12.5%	13.2%	10.3%
.						
YAKIN II	147266	145920	1018	1418	0.71	10.3 .
CN94C	142882	145313	1155	1480	0.78	10.8
E34	151649	146528	881	1356	0.65	9.9 .
07/07	122743 a	120660 a	1189 b	1673 b	0.71	13.9 b
21/07	171788 b	171181 b	847 a	1163 a	0.72	6.8 a .
F variété	3.15	0.04	4.62	2.71	4.99	3.64
F date	98.66 **	72.84 **	7.25 *	46.20 **	0.02	217.05 **
F inter.	0.63	0.00	0.26	0.30	0.58	0.00
C.V.	6.7%	8.1%	25%	10.6%	14.1%	9.2%



## E. REFERENCES

Fichier d'expériences 1987 et 1988 - essai "dates de semis pour les variétés très hâtives"

## F. CALENDRIER DES TRAVAUX

préparation	24/06
semis 1ère date	07/07
1er sarclage	21/07
semis 2ème date	21/07
2ème sarclage	17/08
récolte 1ère date	02/10
récolte 2ème date	16/10

## G. RESULTATS

Les implantations sont les suivantes :

YAKIN I et II : sols sableux profonds

REKO : sol argileux profond sujet à engorgement temporaire

BOSSOMBORE : sol sablo-limoneux profond ; situation sous un impluvium naturel et encadré de cordon pierreux.

Les résultats sont résumés dans les tableaux I.1 et I.2 .

### 1. VARIABLES DE PRODUCTION

Pieds/ha : les densités sont bonnes sur les sols sableux et un peu faibles voir médiocres quand la texture devient plus fine.

Les effets date sur les densités sont inexplicables. Des augmentations importantes ont lieu à la seconde date sur les sols sableux alors que l'inverse est constaté sur les deux autres sites.

Enfin un effet variétal est observé, en moyenne favorable à la CN 94 C, les interactions avec la date et le site étant nombreuses.

fanes/ha : On constate un effet général en faveur de la première date de semis et de la CN 94 C.

gousses/ha : L'effet variétal est ici peu marqué quelle que soit la date de semis. Il est légèrement en faveur de la CN 94 C (+ 110 kg/ha).

L'effet date de semis est important (en moyenne 470 kg/ha) et varie suivant les sites. Avec un effet de 230 kg/ha, le site argileux (REKO) s'avère le plus constant dans sa production (meilleure réserve utile ?). Le site sous impluvium (BOSSOMBORE) a permis une très bonne production à la première date, et un effet de 800 kg/ha de gousses est observé. Enfin concernant les deux derniers sites, les importantes différences de densités entre les deux dates, auront atténué les différences au niveau de la production de gousses. On peut alors penser que l'effet date se rapproche de celui du site sous impluvium.

### 2. ANALYSES DE RECOLTE

effet variétal : la CN 94 C a d'une manière générale un % de bigraines inférieur à ICGS E 34, un poids de 100 gousses supérieur, un meilleur état sanitaire des gousses, des rendements décorticage et semences plus faibles et enfin un poids de 100 bonnes graines légèrement supérieur.

effet date : très variable d'un champ à un autre, n'affectant pas les mêmes variables, généralement inexplicable et en interaction avec l'effet variétal.



TABLEAU I.2

**ESSAIS DATES DE SEMIS X VARIETES - RESULTATS 89 SUR 4 SITES**  
**DE ZIGA - ANALYSES DE RECOLTE**

	% bigr- aines	% gousses saines	poids 100 gousses	rem- plis- sage	rdmt décor- ticage	rdmt sem- ences	poids 100 graines (g)
REKO	85.26	96.95	71.70	95.52	72.87	56.44	31.47
CN94C	82.01 a	98.20	71.42	96.16	71.64	55.23	32.89
E34	88.52 b	95.70	71.99	94.87	74.09	57.65	30.04
07/07	85.55	98.19	68.22	94.19	72.36	49.95	30.92
21/07	84.98	95.72	75.19	96.85	73.38	62.93	32.01
CN94C 07/07	81.75	98.77 b	65.83	92.53 a	70.08	45.16 a	31.58
CN94C 21/07	82.27	97.63 b	77.00	99.80 b	73.20	65.31 b	34.20
E34 07/07	89.35	97.61 b	70.61	95.84 ab	74.64	54.74 ab	30.26
E34 21/07	87.68	93.80 a	73.36	93.90 a	73.55	60.55 b	29.83
C.V.	4.7%	1%	9.7%	4.2%	3.6%	11%	9.1%
BOSSOMBORE	80.78	89.46	66.19	93.56	68.84	47.94	30.90
CN94C	79.03 a	90.97	68.42 b	92.27	67.11 a	45.01 a	31.01
E34	82.54 b	87.96	63.95 a	94.85	70.58 b	50.86 b	30.79
07/07	82.36 b	90.22	66.30	95.30	68.65	45.67	30.30
21/07	79.20 a	88.71	66.08	91.82	69.03	50.20	31.49
CN94C 07/07	80.88	91.95	69.09	92.34	67.54	44.56	30.20
CN94C 21/07	77.18	89.97	67.76	92.20	66.69	45.45	31.82
E34 07/07	83.85	88.47	63.51	98.26	69.77	46.78	30.41
E34 21/07	81.23	87.44	64.39	91.45	71.39	54.95	31.16
C.V.	3.2%	4.5%	5.1%	4.2%	2.7%	10%	5.2%
YAKIN I	86.73	94.43	64.81	92.65	73.58	60.29	30.20
CN94C	84.86	94.95	66.42 b	92.00	72.34 a	60.40	30.85
E34	88.59	93.91	63.20 a	93.29	74.81 b	60.19	29.55
07/07	85.12	95.33	65.17	91.79	73.53	59.88	30.96
21/07	88.33	93.53	64.45	93.50	73.62	60.71	29.44
CN94C 07/07	82.68	95.79	65.83	89.50	72.39	60.41	30.79 b
CN94C 21/07	87.04	94.10	67.02	94.50	72.28	60.39	30.91 b
E34 07/07	87.56	94.86	64.50	94.08	74.67	59.35	31.12 b
E34 21/07	89.63	92.95	61.88	92.50	74.95	61.02	27.97 a
C.V.	3.8%	2.1%	3.7%	4.7%	1%	6%	3.6%
YAKIN II	86.58	90.83	65.74	91.15	71.94	54.69	30.35
CN94C	85.29	91.77	68.64 b	92.09	70.64 a	53.25	30.94
E34	87.86	89.90	62.84 a	90.21	73.25 b	56.12	29.77
07/07	85.18	91.63	68.53 b	93.34	72.22	55.87	31.18
21/07	87.97	90.04	62.96 a	88.97	71.67	53.51	29.53
CN94C 07/07	83.68	92.54	71.88	93.59	71.06	53.53	32.58 a
CN94C 21/07	86.90	90.99	65.42	90.59	70.22	52.97	29.30 b
E34 07/07	86.69	90.71	65.19	93.09	73.39	58.20	29.77 b
E34 21/07	89.04	89.09	60.50	87.33	73.11	54.05	29.77 b
C.V.	3.5%	3.7%	4.1%	4.7%	1.8%	7.8%	3.5%

## H. CONCLUSION

En conclusion un effet variétal très peu marqué sur les productions en gousses/ha, avec cependant une pluviométrie convenable.

Pour la troisième année consécutive les conditions de réalisation des essais ne permettent pas de mettre en évidence un effet positif des variétés à cycle court. On peut supposer que les conditions de sécheresse de fin de cycle n'ont jamais été telles, qu'une supériorité de la variété à cycle court puisse se manifester. Ou encore que l'effet fortement dépressif du retard aux semis a occulté celui d'une éventuelle sécheresse de fin de cycle.

Le problème de la détermination des zones de vulgarisation des variétés à cycle très court reste posé. Des essais devront être reconduits dans des conditions plus limitantes avec des semis effectués à la date optimale. Les 3 années d'expérimentation permettent cependant de conclure sur l'inopportunité d'utiliser des variétés de cycle très court pour des semis tardifs dans la région centre.

## II. REPONSES A L'ENGRAIS ET AUX DENSITES DES VARIETES RAMIFIEES

### A. BUT

En 1988 un essai conduit avec des variétés monocaules avait montré que les semis à densité élevée (écartement de 30cm au lieu de 60cm), s'ils ne permettaient pas d'augmentation significative des rendements, permettaient cependant avec une préparation du sol avant semis de supprimer les entretiens en cours de culture.

Il s'agit alors ici de vérifier ces résultats pour des variétés ramifiées et donc de modifier éventuellement les fiches techniques de culture du sésame.

On rappelle que les variables engrais et sarclages ont été choisies pour les raisons suivantes :

- l'engrais car ses effets peuvent-être accrus en fonction des densités
- les sarclages, car leur absence dans les conditions de culture paysanne invite à en vérifier leur incidence qui peut varier suivant densités et engrais.

### B. ORGANISATION

#### 1. DISPOSITIF

- essai factoriel 2 x 2 x 2 avec :

2 écartements	D0 = 30 cm
	D1 = 60 cm pour des semis en continu
2 niveaux d'engrais	E0 = pas d'engrais
	E1 = 100 kg d'engrais coton aux semis
2 sarclages	S0 = préparation du sol uniquement
	S1 = préparation + sarclages à la demande

- 6 répétitions

#### 2. CARACTERISTIQUES

- Variété :	38 1 7		
- Parcelles :	D0	D1	
5 lignes de 12 mètres	1.5x12=18	3x12=36	
3 lignes utiles de 12 mètres	0.9x12=10.8	1.8x12=21.6	
- Essai :	48 parcelles ; 1296 m <sup>2</sup>		

### C. REALISATION

- Apport de l'engrais coton au piquetage
- Semis en lignes continues, à plat, à 30 cm pour D0 et 60 cm pour D1
- L'herbe est exportée hors de la parcelle après sarclage puis séchée et pesée.
- Test de vigueur au 45<sup>ème</sup> jour
- Buttage au 45<sup>ème</sup> jour pour les parcelles recevant un sarclage



TABLEAU 11.1

## ESSAI DENSITE X ENGRAIS X SARCLAGE - GAMPELA 1989

		taille (cm)	haut cap (cm)	nb. cap.	pieds /ha	herbe (kg/parc)	grain /ha (kg)	paille /ha (kg)	paille/ grain	grain/ pieds (g)	paille/ pieds (g)	pds 1000 grains (g)	
moenne essai		116	60	88	351389	1.76	996	2843	3.01	3.17	8.84	3.25	
D0		116	62 b	82	461111	0.76	1062	3167	3.15	2.36 a	7.02 a	3.27	
D1		115	58 a	94	241667	2.76	930	2519	2.86	3.98 b	10.66 b	3.21	
E0		114	59	89	356134	1.77	945	2613 a	2.93	3.05	8.07 a	3.23	
E1		117	61	87	346644	1.74	1048	3072 b	3.08	3.29	9.60 b	3.26	
S0		114	63 b	82 a	356481	3.42	837 a	2600	3.26 b	2.56 a	7.78 a	3.25	
S1		117	57 a	94 b	346296	0.09	1155 b	3086	2.76 a	3.78 b	9.89 b	3.24	
D0	E0	116 ab	61	84	474167	0.81	972	2944	3.19	2.08	6.34	3.23	
D0	E1	116 ab	63	81	448056	0.70	1153	3389	3.11	2.64	7.70	3.32	
D1	E0	112 a	57	94	238102	2.73	918	2282	2.67	4.03	9.80	3.22	
D1	E1	119 b	59	94	245231	2.79	942	2755	3.06	3.93	11.51	3.21	
D0	S0	113 a	64	82	473704	1.51 b	941	3093 c	3.44	1.98	6.61	3.29	
D0	S1	120 b	60	83	448519	0.00 a	1183	3241 d	2.86	2.74	7.42	3.26	
D1	S0	116 ab	62	82	239259	5.34 c	733	2106 a	3.08	3.14	8.95	3.21	
D1	S1	115 ab	54	106	244074	0.18 a	1127	2931 b	2.65	4.83	12.36	3.22	
E0	S0	111 a	62	84	356111	3.54	787	2352	3.24	2.44	7.17	3.22	
E0	S1	118 b	56	94	356157	0.00	1122	2875	2.62	3.67	8.97	3.23	
E1	S0	118 b	64	79	356852	3.31	907	2847	3.27	2.68	8.39	3.28	
E1	S1	117 b	58	95	336435	0.18	1188	3296	2.90	3.90	10.82	3.25	
D0	E0	S0	110	63	87	480370	1.62	842	2852	3.57	1.73	6.01	3.22
D0	E0	S1	123	59	81	467963	0.00	1102	3037	2.80	2.43	6.66	3.24
D0	E1	S0	116	65	76	467037	1.40	1041	3333	3.31	2.22	7.21	3.36
D0	E1	S1	116	61	85	429074	0.00	1265	3444	2.92	3.06	8.18	3.28
D1	E0	S0	112	61	81	231852	5.46	693	1852	2.92	3.14	8.33	3.22
D1	E0	S1	112	53	106	244352	0.00	1143	2713	2.43	4.91	11.27	3.22
D1	E1	S0	119	62	82	246667	5.22	774	2361	3.24	3.13	9.57	3.20
D1	E1	S1	118	55	105	243796	0.36	1111	3148	2.87	4.74	13.45	3.22
F bloc		11.12**	2.23	0.84	3.84	0.15	2.67	2.76	2.74	2.50	3.20	1.91	
F fact densité		0.19	7.72**	3.28	214.95**	54.03**	3.15	18.18**	1.55	23.71**	26.46**	1.42	
F fact engrais		4.06**	1.40	0.08	0.40	0.01	1.91	9.09**	0.46	0.50	4.71**	0.63	
F fact sarclage		4.06**	14.17**	4.16	0.46	149.48**	18.19**	10.23**	4.84**	13.64**	8.90**	0.04	
F dens X engr		4.61**	0.01	0.08	1.23	0.10	1.10	0.01	1.02	0.97	0.06	0.99	
F dens X sarc		6.52**	1.62	3.22	1.00	44.76**	1.03	4.94*	0.11	1.93	3.37	0.16	
F engr X sarc		5.55**	0.01	0.22	0.47	0.56	0.25	0.06	0.30	0.00	0.20	0.16	
F densXengrXsarc		2.93	0.05	0.46	0.03	0.12	0.07	0.00	0.08	0.05	0.05	0.35	

- Sur 5 pieds/parcelle, taille, hauteur 1ère capsule et nombre de capsules au 80 ème jour
- Comptage pieds à la récolte et récolte des 3 lignes centrales
- Rendement kg/ha, g/pied et pailles

#### D. IMPLANTATION

Station de GAMPELA

#### E. REFERENCES

Fichier d'expérience 1985 et 1988 - essai "densités pour les variétés monocaules"

#### F. CALENDRIER DE TRAVAUX

semis sésame	22/07
sarclage	10/08
epandage engrais	10/08
démariage	21/08
test de vigueur	07/09
buttage	08/09
taille des pieds	18/10
comptage capsules	18/10
récolte	25/10

#### G. RESULTATS

Ils sont indiqués dans le tableau II.1.

##### 1. EFFET SUR LES VARIABLES

Les facteurs étudiés affectent différemment les variables en interagissant de façon plus ou moins accentuée.

Taille : interactions nombreuses et inexpliquées

- \* D1 (faibles densités) : effet engrais, pas d'effet sarclage
  - \* D0 (fortes densités) : effet sarclage uniquement en l'absence d'engrais
- ce qui reste inexpliqué.

Hauteur d'insertion de la première capsule : effets conformement à ce que l'on attendait

- \* effet densité (augmentation quand la densité augmente)
- \* effet sarclage (augmentation avec l'absence de sarclage)

Nombre de capsules : pas d'effet significatif mis en évidence alors que les coefficients de variations sont importants.

Poids de grain/pieds :

- \* effet densité
- \* effet sarclage

Poids de paille/pieds :

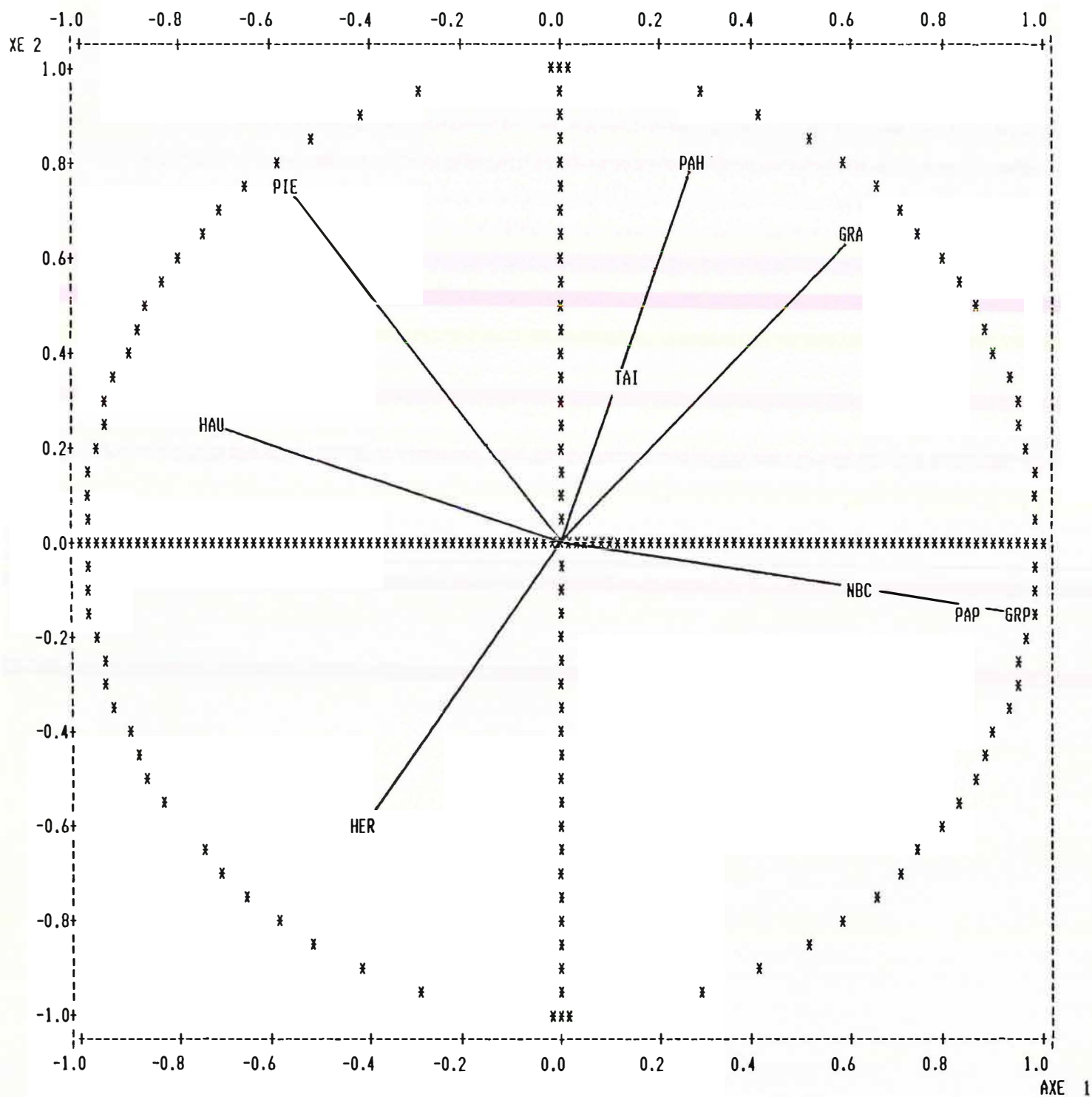
- \* effet densité
- \* effet engrais
- \* effet sarclage

Poids de 1000 grains : aucun effet significatif.

ESSAI DENSITE x ENGRAIS x SARCLAGES  
SESAME GAMBELA 84

ANALYSE FACTORIELLE EN COMPOSANTES PRINCIPALES DESI 84

LAN 1 2 VARIABLES ACTIVES 9



HAU = hauteur 1<sup>re</sup> capsule

HER = enherbement

GRP = grain / pied

PAP = paille / pied

NBC = nombre de capsules / pied

GRA = grain / ha

PAH = paille / ha

TAI = taille

PIE = pieds / ha



Enherbement :

\*interaction normale densité x sarclage avec effet accru des sarclages pour les faibles densités (D1)

Poids de paille/ha :

\* effet engrais de 450 kg/ha  
 \* effets densité et sarclage avec réponse forte aux sarclages pour les faibles densités (D1) alors que les fortes densités (D0) procurent les rendements les plus élevés

Poids de grain/ha :

\* effet sarclage d'environ 300 kg/ha

## 2. LIAISON ENTRE VARIABLES

Une ACP a été réalisée sur l'ensemble des variables décrites ci dessus. Les statistiques sont reportées en annexe (A1). On représentera les variables sur les deux premiers axes qui expliquent 64% de la variance.

- L'axe 1 est celui de la production par pieds (grain et paille/pieds, nombre de capsules, hauteur d'insertion de la première capsule).
- L'axe 2 est celui de la production/ha (paille grain et pieds/ha, herbe/ha)
- L'axe 3 est celui de la taille

Les faits marquants sont les suivants :

Indépendance de la variable taille par rapport aux autres variables explicatives du rendement.

Le rendement de grain par pieds s'explique de façon triviale par le poids de paille/pieds (c'est à dire pour cette variété les ramifications) le nombre de capsules et la hauteur d'insertion. Les traitements densité et sarclage expliquent ce fait de façon indépendante. L'effet des sarclages se fait donc sentir dès la formation de la première capsule ainsi qu'à la mise en place des ramifications.

Le rendement grain/ha (également très lié au poids de paille/ha) apparait lié au niveau d'enherbement à la récolte qui résulte donc de l'interaction des facteurs densité et sarclage.

## H. CONCLUSION

### 1. CONCLUSION ESSAI 90

L'utilité du sarclage n'est donc pas remise en cause par l'augmentation des densités, bien qu'on puisse penser que son absence aura des conséquences moins catastrophiques sur le rendement final. Les résultats obtenus en 88 sur une variété monocaule ne sont donc que partiellement confirmés. L'augmentation des densités permettait alors de se passer de sarclage, avec il est vrai des rendements/ha inférieurs de moitié à ceux de 89.

L'effet densité seul ne ressort pas sur cet essai où une compensation s'opère au niveau de la production par pieds.

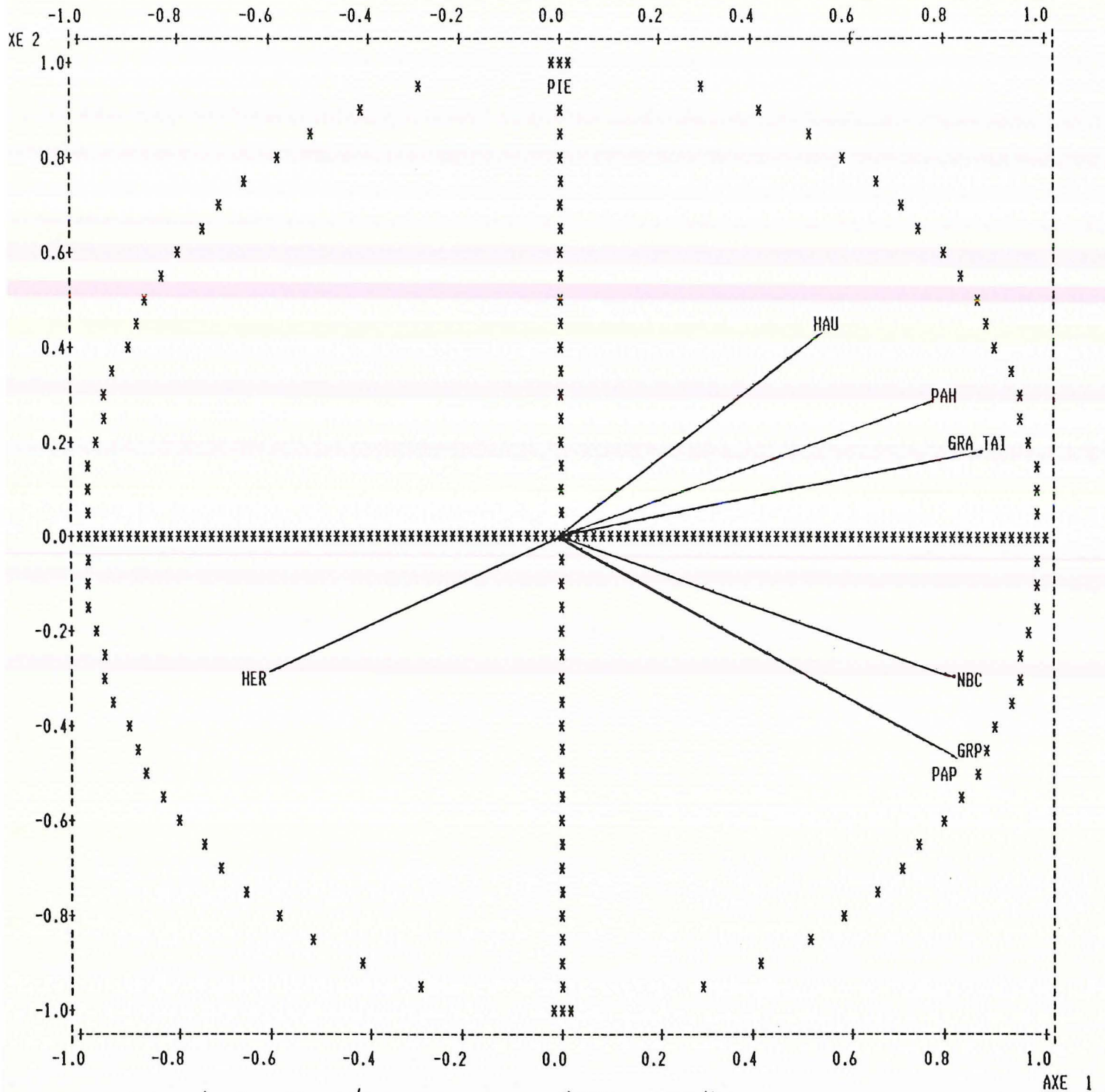
Enfin l'effet de l'engrais sur ce terrain est à peu près nul. Il est ici de l'ordre de 10% pour les grains quels que soient les densités et le niveau des sarclages. Le coût de l'engrais (9000 FCFA/ha) est loin d'être compensé par le surplus apporté (100 kg à 55 FCFA soit 5500 F).

# ESSAI DENSITE EN GRAIN x SARCLAGE

SESAME GAMBELA 88

ANALYSE FACTORIELLE EN COMPOSANTES PRINCIPALES DESI 88

LAN 1 2 VARIABLES ACTIVES 9



HAU = hauteur 1<sup>re</sup> capsule

HER = enherbement

GRP = grain / pied

PAP = paille / pied

NBC = nombre de capsules / pied

GRA = grain / ha

PAH = paille / ha

TAI = taille

PIE = pieds / ha



## 2. RAPPEL SUR L'ESSAI CONDUIT EN 1988

Une ACP faite sur les résultats de l'essai conduit en 88 avec des variétés monocaules (cf annexe A1) fait apparaître les faits suivants. On représentera les variables sur les deux premiers axes qui expliquent 76% de la variance.

- Le premier axe est celui des productions de grain et de matière sèche
- Le deuxième axe est celui des densités

Toutes les variables de production sont ici intimement liées en raison du caractère monocaule de la variété. Le poids de paille/pieds, le nombre de capsules la taille et le niveau d'enherbement expliquent les rendements grain. On remarquera seulement l'importance de la variable taille qui n'apparaît pas sur les variétés ramifiées alors que la hauteur d'insertion de la première capsule revêt ici une importance secondaire.

L'effet principal du sarclage sur la taille et le nombre de capsules indépendamment de la variable hauteur indique que la période critique pour les sarclages pourrait être retardée par rapport aux variétés ramifiées. L'occupation moindre du terrain et donc la compétition plus faible entre plantes en début de campagne pourrait expliquer ce fait.

Enfin un effet engrais significatif était constaté, l'augmentation du poids de paille du à l'engrais se traduisant par une augmentation des productions en grain en conséquence et conservait le faible rapport paille/grain caractéristique de ces variétés.

## 3. CONCLUSION GENERALE

Pour les densités et sarclages, d'une façon générale ces essais confirment les observations faites en 85 sur variétés monocaules à savoir :

- diminution de la taille des pieds
- diminution du nombre de capsules
- augmentation de la hauteur d'insertion de la première capsule
- diminution de la production par pieds

Cependant chaque variété réagit de façon légèrement différente face aux facteurs testés.

Ainsi en ce qui concerne les sarclages, la période d'intervention mériterait d'être précisée et ce pour chaque variété dont les périodes critiques d'élaboration du rendement semblent différentes.

En ce qui concerne les engrais là encore les réactions sont différentes, alors que l'architecture des variétés monocaules permet peut-être de mieux répondre à ce facteur de production.

Enfin en ce qui concerne les densités, ce facteur n'apparaît pas, au cours des expérimentations, comme facteur limitant du rendement bien que l'effet sur les sarclages puisse être intéressant.

La détermination des périodes critiques d'élaboration du rendement ainsi que l'effet sur chacune des diverses interventions sur la culture, s'avèrent indispensables et permettraient de mieux raisonner les itinéraires techniques pratiqués.

### III. ELABORATION DU RENDEMENT

#### A. BUT

Le protocole détaillé est exposé dans le fichier d'expérience 1988, date de début de cet essai. On rappellera ici les traits les plus marquants de ce protocole.

C'est tout d'abord essayer d'identifier sur arachide et sorgho les principaux facteurs d'élaboration du rendement et de voir leur contribution à la production en fonction de différents modes de conduite de la culture ainsi que du temps.

C'est voir l'évolution interannuelle sous des conditions multiples, de différentes variables (rendement gousses, grain, nodulation, enherbement, caractéristiques physiques et chimiques du sol, pluviométrie et évaporation ...).

C'est enfin évaluer différents modes de culture et, au bout du compte, aboutir à des propositions cohérentes pour le développement.

#### B. REALISATION

##### 1. LE PLAN

Le plan est un split-plot à 3 niveaux

Pour une rotation arachide - céréale, cette alternance étant reconnue comme le moins mauvais choix pour une culture continue, l'essai s'organise de la façon suivante :

a)-6-blocs

b)-6-traitements-principaux-(mode-de-conduite)-+  
1-parcelle-en-jachère

Deux facteurs composent ces traitements, le travail du sol et la fertilisation qui forment un essai factoriel 3x2, auxquels s'ajoute une parcelle en jachère.

-travail du sol :                    LOCO sans labour  
   L1CO avec labour  
   L1C1 labour + compost

Pour le compost : les pailles récoltées sur chaque sous parcelle seront compostées pendant la saison des pluies les années suivantes et épandues sur leur parcelle de provenance l'année d'après. Les fanes d'arachide ne faisant pas l'objet d'un compostage, l'épandage aura donc lieu une année sur deux sur le sorgho uniquement. Cependant, pour la première année de sorgho la source de paille servant au compostage aura une origine autre que l'essai, ce pour introduire une variabilité dès cette année. On se basera alors sur un épandage de 3 tonnes de compost/ha correspondant à une récolte théorique de 6 tonnes de pailles et 50% de pertes de matière sèche lors du compostage.

-la fertilisation :                    E0 sans engrais  
   E1 avec engrais

L'engrais utilisé en année 2 sur arachide sera à base de phosphate partiellement acidulé (attaque mixte d'acide sulfurique et de MAP (procédé Timac)). Le dosage est le suivant : 2.5 N - 23.8 P2O5 - 2.5 S. Cet engrais sera complété en sulfate d'ammoniaque afin d'obtenir une formule du type 10.5 N - 20 P2O5 - 11.5 S

## ELABORATION DU RENDEMENT

PARCELLE N°6

## BLOC 1

:C1E0L1	:jachère	:COE1L0	:COE0L0	:COE1L1	:C1E1L1	:COE0L1	:
:1.1 J	:2.1 J	:3.1 J	:4.1 S	:5.1 S	:6.1 J	:7.1 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 90	: J	: J 91	: S 88	: S 88	: J 90	: J 91	:
:1.2 S	:2.2 J	:3.2 S	:4.2 J	:5.2 J	:6.2 J	:7.2 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 88	: J	: S 88	: J 91	: J 91	: J 91	: A 89	:
:1.3 A	:2.3 J	:3.3 A	:4.3 A	:5.3 J	:6.3 A	:7.3 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 89	: J	: A 89	: A 89	: J 90	: A 89	: S 88	:
:1.4 J	:2.4 J	:3.4 J	:4.4 J	:5.4 A	:6.4 S	:7.4 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: J	: J 90	: J 90	: A 89	: S 88	: J 90	:

## BLOC 2

:COE1L1	:C1E0L1	:C1E1L1	:jachère	:COE0L1	:COE0L0	:COE1L0	:
:8.1 J	:9.1 A	:10.1 J	:11.1 J	:12.1 S	:13.1 A	:14.1 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: A 89	: J 90	: J	: S 88	: A 89	: S 88	:
:8.2 S	:9.2 S	:10.2 S	:11.2 J	:12.2 A	:13.2 J	:14.2 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 88	: S 88	: S 88	: J	: A 89	: J 91	: J 91	:
:8.3 J	:9.3 J	:10.3 A	:11.3 J	:12.3 J	:13.3 S	:14.3 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 90	: J 91	: A 89	: J	: J 91	: S 98	: J 90	:
:8.4 A	:9.4 J	:10.4 J	:11.4 J	:12.4 J	:13.4 J	:14.4 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 89	: J 90	: J 91	: J	: J 90	: J 90	: A 89	:

## BLOC 3

:C1E1L1	:COE0L0	:COE0L1	:COE1L0	:jachère	:COE1L1	:C1E0L1	:
:15.1 J	:16.1 J	:17.1 S	:18.1 A	:19.1 J	:20.1 A	:21.1 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 90	: J 91	: S 88	: A 89	: J	: A 89	: S 88	:
:15.2 A	:16.2 S	:17.2 A	:18.2 J	:19.2 J	:20.2 J	:21.2 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 89	: S 88	: A 89	: J 91	: J	: J 90	: A 89	:
:15.3 J	:16.3 J	:17.3 J	:18.3 J	:19.3 J	:20.3 S	:21.3 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: J 90	: J 90	: J 90	: J	: S 88	: J 91	:
:15.4 S	:16.4 A	:17.4 J	:18.4 S	:19.4 J	:20.4 J	:21.4 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 88	: A 89	: J 91	: S 88	: J	: J 91	: J 90	:



## ELABORATION DU RENDEMENT

PARCELLE N°6

## BLOC 4

:jachère	:COE0LO	:COE1LO	:C1E0L1	:COE0L1	:COE1L1	:C1E1L1	:
:22.1 J	:23.1 S	:24.1 S	:25.1 J	:26.1 J	:27.1 A	:28.1 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J	: S 88	: S 88	: J 90	: J 91	: A 89	: A 89	:
:22.2 J	:23.2 J	:24.2 J	:25.2 J	:26.2 A	:27.2 S	:28.2 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J	: J 90	: J 91	: J 91	: A 89	: S 88	: J 91	:
:22.3 J	:23.3 A	:24.3 J	:25.3 S	:26.3 J	:27.3 J	:28.3 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J	: A 89	: J 90	: S 88	: J 90	: J 91	: J 90	:
:22.4 J	:23.4 J	:24.4 A	:25.4 A	:26.4 S	:27.4 J	:28.4 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J	: J 91	: A 89	: A 89	: S 88	: J 90	: S 88	:

## BLOC 5

:C1E1L1	:COE0LO	:jachère	:C1E0L1	:COE1LO	:COE0L1	:COE1L1	:
:29.1 S	:30.1 A	:31.1 J	:32.1 J	:33.1 J	:34.1 J	:35.1 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 88	: A 89	: J	: J 90	: J 90	: J 91	: A 89	:
:29.2 A	:30.2 S	:31.2 J	:32.2 A	:33.2 J	:34.2 J	:35.2 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 99	: S 89	: J	: A 89	: J 91	: J 90	: S 88	:
:29.3 J	:30.3 J	:31.3 J	:32.3 S	:33.3 A	:34.3 A	:35.3 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: J 90	: J	: S 88	: A 89	: A 89	: J 91	:
:29.4 J	:30.4 J	:31.4 J	:32.4 J	:33.4 S	:34.4 S	:35.4 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 90	: J 91	: J	: J 91	: S 88	: S 88	: J 90	:

## BLOC 6

:C1E1L1	:COE1L1	:COE0L1	:COE1LO	:jachère	:COE0LO	:C1E0L1	:
:36.1 J	:37.1 S	:38.1 S	:39.1 J	:40.1 J	:41.1 S	:42.1 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: S 88	: S 88	: J 90	: J	: S 88	: J 90	:
:36.2 A	:37.2 A	:38.2 J	:39.2 A	:40.2 J	:41.2 A	:42.2 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 89	: A 89	: J 90	: A 89	: J	: A 89	: A 89	:
:36.3 S	:37.3 J	:38.3 A	:39.3 J	:40.3 J	:41.3 J	:42.3 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 88	: J 91	: A 89	: J 91	: J	: J 91	: S 88	:
:36.4 J	:37.4 J	:38.4 J	:39.4 S	:40.4 J	:41.4 J	:42.4 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 90	: J 90	: J 91	: S 88	: J	: J 90	: J 91	:

## ELABORATION DU RENDEMENT

PARCELLE N°29

## BLOC 1

:jachère	:COEOL1	:COE1LO	:COEOL0	:C1E1L1	:C1EOL1	:COE1L1	:
:1.1 J	:2.1 A	:3.1 J	:4.1 J	:5.1 J	:6.1 A	:7.1 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J	: A 89	: J 90	: J 91	: J 90	: A 89	: J 90	:
:1.2 J	:2.2 J	:3.2 A	:4.2 S	:5.2 S	:6.2 J	:7.2 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J	: J 90	: A 89	: S 88	: S 88	: J 90	: S 88	:
:1.3 J	:2.3 J	:3.3 S	:4.3 A	:5.3 J	:6.3 J	:7.3 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J	: J 91	: S 88	: A 89	: J 91	: J 91	: J 91	:
:1.4 J	:2.4 S	:3.4 J	:4.4 J	:5.4 A	:6.4 S	:7.4 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J	: S 88	: J 91	: J 90	: A 89	: S 88	: A 89	:

## BLOC 2

:COEOL0	:COE1LO	:jachère	:C1EOL1	:COE1L1	:C1E1L1	:COEOL1	:
:8.1 A	:9.1 A	:10.1 J	:11.1 S	:12.1 J	:13.1 A	:14.1 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 89	: A 89	: J	: S 88	: J 90	: A 89	: J 91	:
:8.2 S	:9.2 J	:10.2 J	:11.2 J	:12.2 S	:13.2 S	:14.2 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 88	: J 91	: J	: J 91	: S 88	: S 88	: S 88	:
:8.3 J	:9.3 S	:10.3 J	:11.3 A	:12.3 A	:13.3 J	:14.3 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: S 88	: J	: A 89	: A 89	: J 91	: J 90	:
:8.4 J	:9.4 J	:10.4 J	:11.4 J	:12.4 J	:13.4 J	:14.4 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 90	: J 90	: J	: J 90	: J 91	: J 90	: A 89	:

## BLOC 3

:COE1L1	:COEOL1	:C1EOL1	:COE1LO	:COEOL0	:jachère	:C1E1L1	:
:15.1 A	:16.1 J	:17.1 A	:18.1 J	:19.1 J	:20.1 J	:21.1 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 89	: J 91	: A 89	: J 90	: J 91	: J	: A 89	:
:15.2 J	:16.2 A	:17.2 J	:18.2 S	:19.2 J	:20.2 J	:21.2 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 90	: A 89	: J 90	: S 88	: J 90	: J	: J 90	:
:15.3 J	:16.3 J	:17.3 S	:18.3 J	:19.3 A	:20.3 J	:21.3 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: J 90	: S 88	: J 91	: A 89	: J	: S 88	:
:15.4 S	:16.4 S	:17.4 J	:18.4 A	:19.4 S	:20.4 J	:21.4 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 88	: S 88	: J 91	: A 89	: S 88	: J	: J 91	:

## ELABORATION DU RENDEMENT

PARCELLE N°29

## BLOC 4

:C1E0L1	:COE1L0	:COE0L1	:C1E1L1	:jachère	:COE0L0	:COE1L1	:
:22.1 S	:23.1 J	:24.1 J	:25.1 J	:26.1 J	:27.1 J	:28.1 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 88	: J 91	: J 91	: J 90	: J	: J 90	: S 88	:
:22.2 J	:23.2 A	:24.2 J	:25.2 S	:26.2 J	:27.2 J	:28.2 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: A 89	: J 90	: S 88	: J	: J 91	: J 90	:
:22.3 J	:23.3 S	:24.3 A	:25.3 J	:26.3 J	:27.3 S	:28.3 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 90	: S 88	: A 89	: J 91	: J	: S 88	: J 91	:
:22.4 A	:23.4 J	:24.4 S	:25.4 A	:26.4 J	:27.4 A	:28.4 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 89	: J 90	: S 88	: A 89	: J	: A 89	: A 89	:

## BLOC 5

:C1E1L1	:COE1L0	:COE0L0	:C1E0L1	:jachère	:COE0L1	:COE1L1	:
:29.1 S	:30.1 J	:31.1 J	:32.1 J	:33.1 J	:34.1 S	:35.1 A	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 88	: J 91	: J 90	: J 90	: J	: S 88	: A 89	:
:29.2 J	:30.2 J	:31.2 A	:32.2 J	:33.2 J	:34.2 A	:35.2 S	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 90	: J 90	: A 89	: J 91	: J	: A 89	: S 88	:
:29.3 A	:30.3 S	:31.3 J	:32.3 S	:33.3 J	:34.3 J	:35.3 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 89	: S 88	: J 91	: S 88	: J	: J 91	: J 91	:
:29.4 J	:30.4 A	:31.4 S	:32.4 A	:33.4 J	:34.4 J	:35.4 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: A 89	: S 88	: A 89	: J	: J 90	: J 90	:

## BLOC 6

:COE0L0	:COE1L1	:C1E0L1	:COE1L0	:C1E1L1	:COE0L1	:jachère	:
:36.1 J	:37.1 A	:38.1 A	:39.1 S	:40.1 J	:41.1 S	:42.1 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 90	: A 89	: A 89	: S 88	: J 91	: S 88	: J	:
:36.2 A	:37.2 S	:38.2 J	:39.2 J	:40.2 S	:41.2 J	:42.2 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: A 89	: S 88	: J 90	: J 90	: S 88	: J 91	: J	:
:36.3 J	:37.3 J	:38.3 S	:39.3 A	:40.3 J	:41.3 A	:42.3 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: J 91	: J 91	: S 88	: A 89	: J 90	: A 89	: J	:
:36.4 S	:37.4 J	:38.4 J	:39.4 J	:40.4 A	:41.4 J	:42.4 J	:
:	:	:	:	:	:	:	:
: S 88	: J 90	: J 91	: J 91	: A 89	: J 90	: J	:



On aura alors pour chaque plante de la rotation les 6 traitements suivants :

C = compost	E = engrais	L = labour
COEOL0	prép. manuelle	sans engrais
COEIL0	prép. manuelle	engrais minéraux
COEOL1	labour	sans engrais
COEIL1	labour	engrais minéraux
C1EOL1	labour + compost	sans engrais
C1EIL1	labour + compost	engrais minéraux

#### ~~e)-4-traitements-secondaires-(année-de-mise-en-culture)~~

les parcelles des traitements principaux sont subdivisées en 4 avec pour 89:  
deux sous-parcelles en jachère  
une sous-parcelle en sorgho (en arachide en 88)  
une sous-parcelle en arachide (en jachère en 88)

#### ~~d)-2-traitements-tertiaires~~

Les sous parcelles peuvent encore être subdivisées en 2. Cependant aucun traitement n'entre en jeu à ce niveau en 89.

## 2. CARACTERISTIQUES

La variété d'arachide employée sera la CN 94 C  
La variété de sorgho la 1045

La taille de la sous-parcelle est de 3.2x12 m = 38.4 m<sup>2</sup>  
soit 8 lignes de 12 m d'arachide à 40 x 15 cm  
soit 8 lignes de 12 m de sorgho à 40 x 80 cm

On précisera enfin que les jachères ne reçoivent aucun traitement (fertilisation, labour ou compost).

Sur les plans ci après pour 1989 sont indiqués :

-les traitements au niveau de chaque parcelle de premier ordre

-pour les sous-parcelles sont indiqués

\*en gras le numéro (ex. 25.3 représente la 3 ème sous-parcelle de la 25 ème parcelle principale)

\*l'année prévue de mise en culture en barré ( ex. 90 indique la mise en culture en arachide en 1990)

\*la spéculation avec A = arachide, J = jachère, S = sorgho.

## C. REALISATION ET VARIABLES MESUREES

### 1. SUR ARACHIDE :

- labour
- apport des engrais
- semis à 40 x 15 cm, une graine traitée par poquet
- comptage de levées

- floraison : comptage journalier du nombre de pieds en fleur par parcelle jusqu'à mise à floraison de tous les pieds. Le comptage est effectué ligne par ligne.
- 30-35 ème jour : taille tige principale et nombre de feuilles sur 10 pieds par parcelle
- diagnostic foliaire, prélèvement de 50 feuilles par parcelle.
- notation cercosporiose :  
choix de 5 pieds par parcelle, marqués et numérotés et différant des pieds ayant servi au diagnostic foliaire. Les pieds sont choisis en dehors des lignes de bordure, suffisamment loin des extrémités et entourés par d'autres plants. Sur chaque pied on pratique une notation hebdomadaire. Repérage à partir de l'extrémité de la tige principale des 5 ème et 6 ème feuilles (comptage du nombre de feuilles à partir de l'apex si le feuillage est complet ; si une feuille manque entre l'apex et les feuilles 5 et 6, comptage du point d'insertion comme une feuille). Si la 5 ème ou la 6 ème feuille manque, prendre la feuille immédiatement suivante. Notation de chaque foliole en fonction de l'échelle de notation ci jointe et moyenne pour chaque feuille. La note de la plante sera la moyenne des notes des feuilles 5 et 6.
- 85 ème jour : comptage nombre et poids des nodules sur 2 séries de 4 pieds entourés contigus
- 85 ème jour : nombre de gousses et % de gousses mûres sur les 5 pieds ayant servi aux notations cercosporioses (au moins un point marron sur la face intérieure de la coque)
- nombre de pieds à la récolte.
- poids des gousses et fanes
- analyse de récolte sur 500 g de gousses par parcelle

## 2. SUR SORGHO :

- pesé du compost à apporter sur la parcelle
- apport du compost et labour
- apport des engrais au piquetage ou aux semis
- semis à 40 x 80 cm de 7-8 graines traitées par poquet
- démariage à 3 pieds par poquet maximum 10 jours après semis
- apport de 50 kg/ha d'urée à 25 jours uniquement sur les parcelles recevant l'engrais
- date d'épiaison
- taille des talles sur 10 pieds par parcelle
- nombre de poquets à la récolte (densités poquets/ha)
- nombre et poids de panicules (talles fructifères/ha)
- poids de grain total (grain/ha, grain/panicule, rendement battage)
- poids de 1000 grains
- poids de paille (rendement grain/paille)

## 3. AUTRES MESURES

- mesure de l'enherbement avant sarclage : espèces présentes et recouvrement.
- d'autres mesures pourront être rajoutées en cours de campagne ou d'année, ainsi des mesures de profondeur du front d'humectation, de profil racinaire etc ... (ces mesures seront définies en cours de campagne en fonction des possibilités).

## 4. IMPLANTATION

Deux essais implantés sur la station de Saria en parcelles 6 et 29.

## D. REFERENCES

Essais Elaboration du rendement - Saria - 1988

## E. RESULTATS



1. CALENDRIER DES TRAVAUX

	arachide parcelle 6	arachide parcelle 29
piquetage	06/06	05/06
préparation manuelle	27/06	27/06
labour	04/07	03/07
semis sorgho	05/07	04/07
semis arachide	09/07	09/07
engrais	21/07	20/07
démariage + repiquage	24/07	24/07
comptage	25/07	25/07
début notation pieds fleuris	02/08	02/08
sarclage	08/08	02/08
DF	09/08	09/08
mesuration arachide	19/08	18/08
binage	04/09	29/08
début notation cercosporiose	07/09	08/09
notation 50% épiaison	17/09	17/09
comptage gousses et nœuds	03/10	03/10
mesuration sorgho	18/10	17/10
récolte arachide	10/10	09/10
récolte sorgho	10/11	08/11

2. ENHERBEMENT

Les mesures ont été effectuées par M. HAMIDOU TRAORE du programme ESFIMA. Les mesures ont essentiellement été faites sur la parcelle 29 alors que la parcelle 6 ne présentait que de très faibles niveaux d'enherbement.

a)-estimation-de-l'enherbementRelevé floristique

Avant sarclage, toutes les mauvaises herbes présentes sur chaque parcelle des essais sont inventoriées. Lors du relevé, une note de recouvrement est affectée à chaque parcelle ainsi qu'aux principales espèces de mauvaises herbes suivant l'échelle de notation suivante :

notes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
% de recouvrement	1%	7%	15%	30%	50%	70%	85%	93%	100%

Le recouvrement correspond au pourcentage de la surface du sol recouverte par les individus d'une espèce donnée ou de l'ensemble des espèces.

Biomasse

Avant le 1er sarclage, un cadre de 1 m<sup>2</sup> est jeté 3 fois au hasard sur chaque parcelle élémentaire et les mauvaises herbes présentes sur cette aire (3 m<sup>2</sup>) sont récoltées et pesées en frais puis en sec.

A l'époque du 2ème sarclage, le développement de la culture en place n'autorisant pas l'utilisation du cadre, toutes les mauvaises herbes de chaque parcelle sont prélevées et pesées (poids frais et sec).

Enfin une mesure des temps de travaux est réalisée.

b)-niveaux-d'enherbement

On a les tableaux suivants concernant le recouvrement en % et les poids de matière fraîche et sèche en tonne/ha :

**% DE RECOUVREMENT**

	COE0LO	COE1LO	COEOL1	COE1L1	C1EOL1	C1E1L1
1er SARCLAGE						
Ara.	26.25	9.00	9.00	12.75	16.75	11.00
Sorg.	22.50	13.00	14.75	16.75	18.75	18.75
Moy.	24.38	11.00	11.88	14.75	17.75	14.88
2èm SARCLAGE						
Ara.	9.67	8.33	8.67	7.33	7.00	8.67
Sorg.	14.83	12.33	10.00	12.17	12.33	16.00
Moy.	12.25	10.33	9.33	9.75	9.67	12.33

**POIDS DE MATIERE FRAICHE (tonne/ha)**

	COE0LO	COE1LO	COEOL1	COE1L1	C1EOL1	C1E1L1
1er SARCLAGE						
Ara.	6.80	3.33	2.83	3.32	4.53	4.80
Sorg.	5.20	5.23	5.37	4.50	5.63	5.17
Moy.	6.00	4.30	4.10	3.83	5.07	4.97
2èm SARCLAGE						
Ara.	2.03	2.68	2.02	2.86	2.05	2.98
Sorg.	2.99	3.41	2.46	3.75	2.33	4.14
Moy.	2.51	3.04	2.24	3.31	2.20	3.56

**POIDS DE MATIERE SECHE (tonne/ha)**

	COE0LO	COE1LO	COEOL1	COE1L1	C1EOL1	C1E1L1
1er SARCLAGE						
Ara.	1.63	0.90	0.77	0.77	1.00	1.00
Sorg.	1.30	1.33	1.60	1.17	1.17	0.97
Moy.	1.47	1.13	1.17	0.97	1.08	0.98
2èm SARCLAGE						
Ara.	0.48	0.59	0.52	0.70	0.40	0.66
Sorg.	0.61	0.77	0.64	0.86	0.58	1.06
Moy.	0.54	0.68	0.58	0.78	0.49	0.86

Ces trois types de mesure varient dans le même sens, l'interprétation se faisant à partir du poids de matière sèche.

L'interprétation statistique fait ressortir l'effet significatif de la culture avec un niveau d'enherbement plus important pour les parcelles en sorgho.

De façon générale, le niveau d'enherbement sur les parcelles labourées semble légèrement plus faible que sur les parcelles travaillées manuellement (on aurait pu s'attendre à mieux).

L'effet de la fertilisation est difficilement décelable ici sur le premier sarclage, alors qu'un léger effet semble exister au deuxième sarclage.

Les quantités exportées se révèlent importantes et sont proches des 2 tonnes/ha pour une saison culturale, dont plus de la moitié réalisées dans le premier mois de développement de la culture.

**~~e)-temps-de-travaux~~**

Le relevé des temps de travaux conduit au tableau suivant

**ESSAI ELABORATION DU RENDEMENT - SARIA 1989 - DIAGNOSTIC  
FOLIAIRE SUR ARACHIDE**

**PARCELLE 6**

DF	N	P	K	CA	MG	S	pds sec
PARC. 6	4.175	0.177	1.952	1.509	0.575	0.279	6.553 .
comp.	4.260	0.179	1.985	1.504	0.574	0.274	6.700
lab.	4.152	0.172	2.013	1.526	0.556	0.282	6.367
manu	4.113	0.181	1.857	1.496	0.596	0.281	6.592
E0	4.057 a	0.162 a	1.932	1.481	0.551 a	0.247 a	6.044 a
E1	4.293 b	0.193 b	1.971	1.536	0.599 b	0.311 b	7.061 b
comp. E0	4.135	0.166	1.917	1.505	0.567	0.246	6.250
comp. E1	4.385	0.193	2.054	1.503	0.581	0.303	7.150
lab. E0	4.027	0.159	1.980	1.505	0.535	0.258	5.717
lab. E1	4.277	0.186	2.045	1.547	0.577	0.306	7.017
manu E0	4.010	0.160	1.900	1.434	0.552	0.238	6.167
manu E1	4.217	0.202	1.815	1.559	0.640	0.324	7.017
F bloc	2.12	2.21	1.43	1.53	1.86	2.28	2.34
F travail sol	1.43	0.79	1.20	0.20	2.49	0.41	0.65
F engrais	10.3**	29.8**	0.20	1.89	10.5**	73.4**	17.3**
F inter.	0.04	0.79	0.56	0.88	2.13	0.41	0.34
C.V.	5.28	9.81	13.4	7.90	7.67	7.97	11.2

**PARCELLE 29**

DF	N	P	K	CA	MG	S	pds sec
PARC. 29	4.208	0.219	1.307	1.700	0.817	0.294	7.861 .
comp.	4.162	0.215	1.396	1.649	0.784	0.290	8.142
lab.	4.163	0.216	1.324	1.724	0.809	0.301	7.817
manu	4.298	0.227	1.201	1.723	0.859	0.292	7.625
E0	4.108	0.215	1.252	1.700	0.805	0.271 a	7.228 a
E1	4.307	0.224	1.362	1.698	0.829	0.318 b	8.494 b
comp. E0	4.127	0.209	1.356	1.620	0.783	0.268	7.400
comp. E1	4.198	0.221	1.435	1.679	0.785	0.312	8.883
lab. E0	4.048	0.206	1.203	1.711	0.817	0.275	7.250
lab. E1	4.278	0.226	1.444	1.737	0.802	0.327	8.383
manu E0	4.150	0.230	1.195	1.769	0.817	0.269	7.033
manu E1	4.445	0.225	1.206	1.677	0.901	0.315	8.217
F bloc	1.49	1.33	0.93	1.32	0.80	1.38	3.17*
F travail sol	0.71	1.38	1.08	0.49	1.18	1.60	1.39
F engrais	3.48	1.80	1.01	0.00	0.35	69.2**	24.4**
F inter.	0.39	1.24	0.39	0.42	0.56	0.15	0.18
C.V.	7.60	9.23	25.1	12.5	14.9	5.81	9.78



TEMPS DE TRAVAUX EN HEURE/HA	COE0LO	COE1LO	COEOL1	COE1L1	C1EOL1	C1E1L1
1er SARCLAGE						
Ara.	92	76	86	116	96	91
Sorg.	71	62	72	71	82	69
2èm SARCLAGE						
Ara.	117	165	127	143	119	159
Sorg.	135	164	101	138	135	136

On relève le temps supérieur pour les deuxièmes sarclages alors que le développement des cultures gêne l'opération. Enfin le port de l'arachide fait que le temps consacré au sarclage est plus important pour cette culture que pour le sorgho (significatif à 5%).

#### d)-espèces-présentes

Les tableaux en annexe (A2) donnent le recouvrement pour certaines espèces ainsi que la liste des relevés.

#### Parcelle 29

Avant le premier sarclage, on note 42 espèces dont 27 Dicotylédones et 15 Monocotylédones. Les familles les plus représentées sont les graminées, les Fabacées, les Euphorbiacées, les Cypéracées et les Malvacées.

Avant le 2ème sarclage, les espèces représentées sur l'essai se composent de 21 Dicotylédones et de 16 Monocotylédones. Les graminées, les Fabacées, les Malvacées, les Rubiacées et les Cypéracées sont les principales espèces.

Le tableau en annexe fait le point sur les principales espèces présentes sur l'essai juste avant le deuxième sarclage. Certaines semblent défavorisées par le travail du sol en l'absence de fertilisation. C'est le cas de *Digitaria horizontalis* et *Kyllinga squamulata*. *Kyllinga squamulata* semble favorisée par le grattage superficiel et la fertilisation minérale même en présence de labour.

Les graminées ont un recouvrement plus important sur sorgho que sur arachide, alors que les plantes à feuille large (Commelinacées et *Nitrocarpus villosus*) se développent préférentiellement sur arachide.

#### Parcelle 6

On dénombre 55 espèces dont 36 Dicotylédones 19 Monocotylédones. Les traitements sorgho sont plus enherbés que ceux arachide. Les principales familles sont les graminées, les Rubiacées, les Malvacées, les Astéracées et les Euphorbiacées.

### 3. RESULTATS ARACHIDE

#### a)-Situation-des-parcelle

##### Parcelle 6

Cette parcelle est située sur les hauts de Saria (sols ferrugineux tropicaux lessivés avec concrétions, cuirasse entre 0 et 50 cm). On se trouve ici dans des conditions représentant des situations parmi les plus difficiles pour la culture, avec une réserve en eau très faible.

Cette parcelle est historiquement attribuée à l'IRHO. Des travaux de sélection et essais divers y ont été conduits.

##### Parcelle 29

Les sols sont ferrugineux tropicaux lessivés sans concrétions et cuirassés au delà de 50cm. La réserve en eau est plus importante qu'en parcelle 6.

#### b)-Diagnostic-foliaire-(TABLEAU-III-1-)

##### Parcelle 6

effet marqué de la fertilisation sur les variables N, P, MG, S et poids sec. Aucun effet du labour ne ressort ici. Le niveau général des variables est bon

TABLEAU III.2

# ESSAI ELABORATION DU RENDEMENT - SARIA 1989 - VARIABLES DE DEVELOPPEMENT SUR ARACHIDE

## PARCELLE 6

	taille cm tige principale	nb. feuilles	nb. nodules sur 2x4 plants	pds nodules	nb gousses sur 5 pieds	nb gousses mures sur 5 pieds	G mures / G totales.
PARC. 6	8.74	8.38	475	1.59	42.7	28.9	67.6
comp.	8.67	8.38	488	1.53	36.9	24.6	66.6
lab.	8.92	8.43	469	1.53	43.7	30.8	70.3
manu	8.63	8.33	469	1.72	47.4	31.4	65.9
E0	8.08 a	8.28 a	354 a	1.27 a	39.8	25.9 a	65.1
E1	9.40 b	8.48 b	596 b	1.92 b	45.5	31.9 b	70.1
comp. E0	8.13	8.33	325	1.08	40.5 abc	25.8	63.6
comp. E1	9.22	8.42	651	1.98	33.3 a	23.3	69.7
lab. E0	8.10	8.33	411	1.43	37.0 ab	25.0	67.8
lab. E1	9.73	8.53	527	1.62	50.3 bc	36.7	72.7
manu E0	8.02	8.17	326	1.28	42.0 abc	27.0	64.0
manu E1	9.25	8.48	611	2.17	52.8 c	35.8	67.8
F bloc	4.47 **	3.94 **	1.57	1.08	1.46	1.55	1.45
F travail sol	0.21	0.44	0.10	0.35	3.94	3.07	0.80
F engrais	11.68 **	4.48 **	36.43 **	8.92 **	3.35	5.77 *	2.67
F inter.	0.18	0.51	2.59	1.16	4.35 *	3.00	0.05
C.V.	13.2%	3.4%	25.3%	41.2%	21.8%	25.9%	13.4%

## PARCELLE 29

	taille cm tige principale	nb. feuilles	nb. nodules sur 2x4 plants	pds nodules	nb gousses sur 5 pieds	nb gousses mures sur 5 pieds	G mures / G totales.
PARC. 29	10.12	8.44	406	1.93	71.0	53.6	74.6
comp.	10.36	8.45	423 ab	1.94	73.2	57.2	76.8
lab.	9.95	8.53	461 b	2.24	71.6	54.9	76.2
manu	10.04	8.35	334 a	1.60	68.3	48.7	70.8
E0	9.42 a	8.32 a	417	2.06	66.0	51.1	76.5
E1	10.82 b	8.57 b	394	1.80	76.0	56.1	72.6
comp. E0	9.52	8.13	420	1.98	65.5	52.2	77.7
comp. E1	11.20	8.77	426	1.90	80.8	62.2	75.8
lab. E0	9.12	8.48	475	2.50	65.0	48.5	74.8
lab. E1	10.78	8.58	446	1.98	78.2	61.3	77.5
manu E0	9.62	8.35	357	1.68	67.5	52.5	77.0
manu E1	10.47	8.35	311	1.52	69.0	44.8	64.5
F bloc	3.29 *	1.76	2.89 *	1.45	4.08 *	4.11 *	1.48
F travail sol	0.22	0.86	3.51 *	2.20	0.22	0.74	2.06
F engrais	7.05 *	4.57 *	0.32	1.04	2.56	0.73	2.19
F inter.	0.27	2.96	0.14	0.28	0.47	1.18	2.87
C.V.	15.6%	4.1%	29.8%	38.8%	26.4%	32.8%	10.7%

TABLEAU III.3

**ESSAI ELABORATION DU RENDEMENT - SARIA 1989 - VARIABLES DE  
RENDEMENTS SUR ARACHIDE**

**PARCELLE 6**

	levée Pieds/ha	récolte Pieds/ha	fanés/ha kg	gousses/ha kg	fanés/ gousses	gousses/ pieds g
<b>PARC. 6</b>	<b>143027</b>	<b>134510</b>	<b>830</b>	<b>510</b>	<b>1.72</b>	<b>3.77</b>
comp.	138860 a	130411 a	764	435	1.84	3.33
lab.	144907 b	137095 b	883	599	1.59	4.36
manu	145313 b	136024 b	845	498	1.71	3.63
E0	141725	133507	745 a	461	1.72	3.45
E1	144329	135513	916 b	560	1.71	4.09
comp. E0	138426	129745	700	428	1.76	3.29
comp. E1	139294	131076	828	442	1.93	3.37
lab. E0	143171	135359	773	497	1.75	3.67
lab. E1	146644	138831	993	700	1.43	5.04
manu E0	143576	135417	761	457	1.66	3.39
manu E1	147049	136632	929	538	1.77	3.86
F bloc	3.67 *	2.98 *	7.50 **	0.47	5.52 **	0.83
F travail sol	7.18 **	5.19 *	1.50	3.11	0.95	2.81
F engrais	2.79	1.22	8.99 **	3.38	0.01	3.14
F interaction	0.31	0.16	0.22	1.04	1.08	1.11
C.V.	3.3%	4%	24.7%	31.8%	26%	28.9%

**PARCELLE 29**

	levée Pieds/ha	récolte Pieds/ha	fanés/ha kg	gousses/ha kg	fanés/ gousses	gousses/ pieds g
<b>PARC. 29</b>	<b>134606</b>	<b>127045</b>	<b>1429</b>	<b>937</b>	<b>1.60</b>	<b>7.31</b>
comp.	137500	128067	1511	981	1.61	7.67
lab.	128096	123090	1425	940	1.62	7.50
manu	138223	129977	1351	891	1.58	6.78
E0	137481	129128	1422	860	1.71 a	6.64 a
E1	131732	124962	1436	1015	1.50 b	7.99 b
comp. E0	141146	131482	1464	896	1.71	6.75
comp. E1	133854	124653	1557	1065	1.51	8.58
lab. E0	130787	122628	1374	774	1.79	6.33
lab. E1	125405	123553	1475	1107	1.46	8.67
manu E0	140509	133276	1427	910	1.63	6.83
manu E1	135937	126678	1276	872	1.52	6.73
F bloc	5.98 **	9.49 **	8.10 **	7.74 **	6.03 **	5.91 **
F travail sol	3.27	1.86	1.08	0.36	0.15	0.73
F engrais	2.54	1.92	0.03	3.19	8.30 **	4.51 *
F inter.	0.05	0.72	0.87	1.54	0.82	1.36
C.V.	8%	7.1%	18.6%	27.8%	14%	26.2%



pour tous les éléments sauf pour le phosphore largement en dessous des courbes de nutrition optimum.

Par rapport à 88 des variations importantes de teneurs sont observées pour K (variation de 1.084 en 88 à 1.952 en 89 en moyenne sur l'essai) et Ca (passe de 2.219 en 88 à 1.509 en 89).

Enfin les poids secs sont acceptables cette année et supérieurs d'1 g à ceux de 88.

#### Parcelle 29

Effet engrais important sur les variables S et poids sec. Aucun effet labour n'apparaît ici. Le niveau général des variables est satisfaisant.

Ici encore on observe par rapport à 88 une augmentation des teneurs en K (passe d'une moyenne de 0.975 à 1.307) et à une diminution de celles en Ca (passe de 2.223 à 1.700). Les poids secs sont également légèrement plus importants cette année.

#### ~~c)-Variables-de-développement-(TABLEAU-III-2)~~

#### Parcelle 6

effet marqué de la fertilisation sur la taille le nombre de feuilles, la nodulation et la maturation, donc un meilleur développement de la plante. Le nombre de gousses/5 pieds ne présente pas de différences significatives.

Par rapport à 88 les valeurs des variables taille, nombre de feuilles et de nodules sont bonnes. Le poids de nodules est par contre inférieur de moitié alors que le nombre de gousses/pieds est divisé par 3. Le nombre de gousses mures n'est cependant que légèrement inférieur aux chiffres de 88 en raison d'un rapport gousses mures/gousses totales plus favorable en 89.

#### Parcelle 29

On observe un effet de la fertilisation sur la taille et le nombre de feuilles au 60<sup>ème</sup> jour, un effet labour apparaissant sur la variable nombre de nodules. Le nombre de gousses par pieds bien que non significatif, varie dans le même sens qu'en 88.

#### ~~d)-Rendements-(TABLEAU-III-3)~~

#### Parcelle 6

Les densités sont bonnes et les rendements médiocres. Aucune réponse à la fertilisation n'est mise en évidence sur le poids de gousses/ha étant donné le fort coefficient de variation et le faible effet engrais.

Le rapport fanes/gousses est élevé et témoigne d'un problème survenu lors de la formation des gousses, d'autant que la nutrition mesurée par le DF est significativement améliorée par l'engrais ainsi que les variables de développement de la plante. L'intervention d'une sécheresse en fin de cycle sur ce sol à faible réserve en eau est probable.

Le poids de fanes/ha présente des différences significatives pour l'engrais.

Aucun effet du travail du sol n'est mis en évidence sauf sur la densité ce qui est inexpliqué.

#### Parcelle 29

Effet trop faible du travail du sol pour être mis en évidence. L'effet engrais ressort pour les rapports fanes/gousses et gousses/pieds.

Les rendements sont très moyens.

#### ~~e)-Analyses-de-récolte-(TABLEAU-III-4)~~

#### Parcelle 6

rien de significatif. Les valeurs sont conformes aux caractéristiques de la variété.

TABLEAU III.4

# ESSAI ELABORATION DU RENDEMENT - SARIA 1989 - ANALYSE DE RECOLTE SUR ARACHIDE

## PARCELLE 6

	nb. gousses total	% bigraines	rdat. décor- ticage %	rdat semence %	pds 100 graines g.
PARC. 6	702	69.3	68.4	60.5	41.2
comp.	711	68.1	67.0	57.0 a	42.9
lab.	706	68.3	68.1	61.4 b	39.6
manu	689	71.6	70.0	62.9 b	41.2
E0	715	69.5	68.2	60.1	41.2
E1	690	69.2	68.6	60.8	41.3
comp. E0	726	68.6	67.4	57.3	43.4
comp. E1	696	67.6	66.6	56.8	42.4
lab. E0	712	69.8	67.5	60.4	39.8
lab. E1	701	66.7	68.8	62.4	39.5
manu E0	707	69.9	69.7	62.5	40.4
manu E1	671	73.3	70.3	63.3	42.0
F bloc	1.17	0.49	0.60	0.70	0.57
F travail sol	0.31	0.96	1.69	5.12 *	0.82
F engrais	1.09	0.01	0.06	0.24	0.00
F inter.	0.10	0.68	0.22	0.21	0.13
C.V.	10.2%	10%	5.9%	7.7%	15.2%

## PARCELLE 29

	nb. gousses total	% bigraines	rdat. décor- ticage %	rdat semence %	pds 100 graines g.
PARC. 29	678	71.6	68.4	60.1	37.2
comp.	676	71.5	67.8	59.6	35.9
lab.	670	72.0	69.2	61.2	38.6
manu	688	71.2	68.2	59.6	37.2
E0	681	72.2	69.5	61.4	38.0
E1	675	70.9	67.4	58.8	36.4
comp. E0	683	73.7	68.7	60.4	36.2
comp. E1	668	69.3	66.9	58.9	35.6
lab. E0	682	70.1	69.4	61.1	39.8
lab. E1	658	73.9	69.1	61.2	37.3
manu E0	677	72.8	70.3	62.9	38.1
manu E1	699	69.5	66.2	56.4	36.3
F bloc	0.80	1.66	1.38	1.74	1.53
F travail sol	0.42	0.09	0.26	0.21	2.46
F engrais	0.11	0.62	1.57	1.41	2.79
F inter.	0.75	2.34	0.45	0.80	0.31
C.V.	7.2%	7.1%	7.3%	11%	7.8%



Parcelle 29

rien de significatif

~~f)-conclusion-arachide~~

## Comparaison parcelles 6 et 29

Les différences de nutrition entre les deux essais apparaissent au niveau du diagnostic foliaire avec, pour la parcelle 6, un niveau de K beaucoup plus fort, un niveau de Ca un peu plus faible, des niveaux de P, Mg et poids sec largement inférieurs.

Des valeurs inférieures pour l'ensemble des variables de développement ainsi que pour les rendements par pieds sont observées sur la parcelle 6 par rapport à la parcelle 29.

Les analyses de récolte font également apparaître pour la parcelle 6 un poids de 100 gousses un peu plus faible en raison sans doute d'un % de bigraines également plus faible. Les rendements décorticage et semences sont équivalents, alors que le poids de 100 graines est plus fort sur la parcelle 6 (taille des gousses plus faibles due à une contrainte mécanique du sol en P29 à texture plus fine ou mauvais remplissage ?).

## Conclusion

Pour cette deuxième année de culture les effets des traitements au niveau de chaque champs ne ressortent que peu, et ne permettent pas d'accroissement des rendements pour l'arachide. La possibilité de sécheresse en fin de cycle peut expliquer ce fait.

Cependant, on constate une variation des rendements intraparcelle importante dont témoignent les forts coefficients de variation obtenus. Les mesures effectuées en cours de culture et à la récolte doivent nous permettre d'expliquer en partie ces variations et de préciser les facteurs d'élaboration du rendement des cultures pour ces deux années.

Un document annexe sera réalisé présentant les résultats obtenus ainsi que l'exploitation pluriannuelle des résultats.

On indiquera, pour une présentation synthétique, les résultats pour ces deux parcelles et les deux années pour la culture d'arachide.

DF	N	P	K	CA	Mg	S	pds sec
PARC. 6 1989	4.175	0.177	1.952	1.509	0.575	0.279	6.553 .
PARC. 29 1989	4.208	0.219	1.307	1.700	0.817	0.294	7.861 .
PARC. 6 1988	4.318	0.192	1.084	2.219	0.561	0.385	5.247 .
PARC. 29 1988	4.300	0.229	0.975	2.223	0.739	0.310	6.464 .

	taille cm tige principale	nb. feuilles	nb. nodules sur 2x4 plants	pds nodules	nb gousses sur 5 pieds	nb gousses mures sur 5 pieds	G mures / G totales.
PARC. 6 1989	8.74	8.38	475	1.59	42.7	28.9	67.6 .
PARC. 29 1989	10.12	8.44	406	1.93	71.0	53.6	74.6 .
PARC. 6 1988	7.39	6.6	319	3.28	109	45	42 .
PARC. 29 1988	9.75	6.9	410	3.36	164	80	50 .

	récolte Pieds/ha	fanés/ha kg	gousses/ha kg	fanés/ gousses
PARC. 6 1989	134510	830	510	1.72 .
PARC. 29 1989	127045	1429	937	1.60 .
PARC. 6 1988	134670	1921	673	3.07 .
PARC. 29 1988	144120	2644	1162	2.36 .

TABLEAU III.5

## ESSAI ELABORATION DU RENDEMENT - SARIA 1989 - RESULTATS SORGHO

	date 50% épiaison	taille	Nb poquets /ha	Nb tailles /ha	Nb épis /ha	poids paille /ha kg	poids épis /ha kg	poids grain /ha kg	pds grain / épis	pds grain / pds épis	pds grain / pds paille
PARC. 6	81.0	107	30594	82581	52635	1967	581	414	6.51	64.47	18.96
comp.	80.3	111	30150	81105	54808	2154	641	472	7.23	66.57	19.84
lab.	81.2	108	30671	86719	52199	2005	605	420	6.59	64.12	19.61
manu	81.5	101	30961	79919	50897	1742	498	351	5.72	62.71	17.44
E0	84.7 b	95 a	29842	78472	35417 a	1047 a	300 a	197 a	4.54 a	58.25 a	15.88 a
E1	77.3 a	119 b	31346	86690	69853 b	2887 b	862 b	632 b	8.49 b	70.69 b	22.05 b
comp. E0	84.0	98	29919	76968	41319	1152	333	229	5.18	64.39	19.04
comp. E1	76.7	123	30382	85243	68296	3157	949	715	9.28	68.75	20.65
lab. E0	85.3	95	30440	89005	35417	1099	332	202	4.16	55.24	14.13
lab. E1	77.0	122	30903	84433	68981	2911	877	638	9.03	73.01	25.09
manu E0	84.8	91	29167	69444	29514	891	235	159	4.27	55.12	14.48
manu E1	78.2	112	32755	90394	72280	2593	761	543	7.17	70.30	20.40

F bloc	4.19**	3.94**	0.96	0.94	2.25	3.22*	4.40**	4.46**	5.12**	1.52	3.26*
F travail sol	0.28	1.67	0.28	0.51	0.14	0.83	0.77	0.86	1.16	0.19	0.30
F engrais	32.17**	33.13**	2.84	1.95	31.98**	48.40**	32.99**	33.39**	23.76**	5.87*	4.83*
F inter.	0.14	0.19	1.36	1.56	0.57	0.11	0.08	0.15	0.50	0.64	0.93
C.V.	4.9%	11.9%	8.8%	21.4%	34.7%	40.3%	50.5%	54.5%	37.3%	23.8%	44.3%

PARC. 29	74.9	145	31944	90046	77695	4005	1812	1415	17.49	77.37	35.13
comp.	74.1	145	31655	90394	75174	4249	1833	1446	18.03	77.08	33.05
lab.	75.2	144	32060	91001	78819	3877	1745	1353	16.59	77.27	35.43
manu	75.3	147	32118	88744	79091	3887	1858	1446	17.86	77.76	36.93
E0	75.8 b	136 a	32157	90895	80787	3416 a	1616	1259	15.13	77.54	36.81
E1	74.1 a	155 b	31732	89198	74603	4593 b	2008	1571	19.85	77.21	33.46
comp. E0	74.7	137	32234	92593	79688	3831	1748	1376	16.27	77.44	35.77
comp. E1	73.5	153	31076	88194	70660	4667	1918	1515	19.79	76.73	30.32
lab. E0	76.3	133	32465	91609	78646	2957	1421	1083	13.65	76.35	37.47
lab. E1	74.0	154	31655	90394	78993	4797	2069	1623	19.53	78.19	33.38
manu E0	76.5	137	31771	88484	84028	3461	1678	1317	15.48	78.82	37.18
manu E1	74.7	156	32465	89005	74155	4314	2037	1574	20.24	76.70	36.68

F bloc	4.40**	3.01*	2.56	2.95*	1.35	4.21**	3.04*	2.96*	2.75*	1.23	2.23
F travail sol	1.93	0.05	0.40	0.31	0.14	0.23	0.05	0.06	0.13	0.07	0.59
F engrais	7.64*	7.43*	0.86	0.49	0.85	5.22*	1.69	1.60	3.46	0.05	1.29
F inter.	0.28	0.03	1.54	0.35	0.24	0.41	0.21	0.23	0.07	0.61	0.25
C.V.	2.5%	14.3%	4.3%	8.1%	25.8%	38.6%	50.0%	52.3%	43.5%	5.7%	25.2%

PARC.  
6PARC.  
29



#### 4. RESULTATS SORGHO (TABLEAU III.5)

##### Parcelle 6

Les résultats sorgho sont médiocres pour cette parcelle, où le démarrage de la culture fut extrêmement lent. Les coefficients de variation sont élevés pour les variables de rendement et ne permettent que la mise en évidence de l'effet engrais.

Cet effet est cependant remarquable et permet de tripler les rendements en grain/ha. Pratiquement toutes les variables mesurées expliquent cette augmentation, l'effet engrais se traduisant par :

- une date précoce de floraison
- une taille plus importante
- un nombre d'épis/ha double par rapport aux parcelles sans engrais
- une augmentation du poids de grain/épis suite à un meilleur rendement décortilage (poids de grain/poids d'épis).

L'effet travail du sol n'est pas significatif avec un seul effet du labour pour le poids de grain/ha de 70 kg et 120 kg pour le compost, par rapport à la préparation manuelle. Le classement compost - labour - manuelle se retrouve pour le nombre d'épis/ha, les poids de paille, d'épis et de grain, ainsi que pour les rapports grain/épis et rendement décortilage.

##### Parcelle 29

Les rendements moyens sont ici acceptables. Là encore les coefficients de variation sont assez élevés et ne permettent que rarement la mise en évidence des faibles effets engrais.

Ainsi un effet significatif sur la date de 50% épiaison, la taille et le poids de paille/ha est mis en évidence pour l'engrais. Aucun effet n'apparaît pour le facteur travail du sol.

On rapprochera cette absence de réponse des remarques faites précédemment pour l'arachide sur l'hétérogénéité de terrain.

#### ~~a)-conclusion-sorgho~~

Fort effet de la fertilisation sur la parcelle 6 qui témoigne de l'épuisement de ce sol. La parcelle 29 ne répond que peu aux facteurs testés.

La comparaison des deux essais fait apparaître des meilleures conditions de croissance sur la parcelle 29 pour l'ensemble des variables mesurées. La fertilité ainsi que la probable intervention d'une période de sécheresse en fin de cycle sur la parcelle 6 semblent expliquer ces variations en permettant la formation précoce d'un nombre d'épis important ainsi qu'une meilleure production des épis.

#### F. CONCLUSION GENERALE

Les variations intraparcels importantes pour les deux cultures rendent nécessaire la détermination des caractéristiques du sol pour chaque parcelle d'un point de vue chimique et hydrique. Si l'hétérogénéité naturelle du terrain est gênante pour l'interprétation de l'essai, elle est à l'origine d'augmentations de production que les facteurs testés n'ont pu engendrer. La caractérisation de chaque parcelle permettra donc seule de statuer sur les possibilités d'augmentation du rendement sur ces sites.

SARIA 1989

5'	6'	7'	8'
A	R	A	C
-----F-----NT--1989--F-----NT-----			
5	6	7	8
H	I	D	E
SORGHO 1988		MIL 1988	

1	2	3	4
mil	mil	sorgho	sorgho
-----NT-----	-----F-----	1989	-----F-----
1'	2'	3'	4'
mil	mil	sorgho	sorgho
ARACHIDE		1988	
MIL 1987		SORGHO 1987	

ROUTE

BUREAUX PROGRAMME OLEAGINEUX



## IV. ETUDE DU CLUMP DE L'ARACHIDE

### A. BUT

Etudier les conditions d'apparition de cette maladie virale et les possibilités de lutte. Compte-tenu de la très bonne efficacité des produits Shell DD et Mafosol, montrée au cours des années précédentes, on n'a pas effectué de désinfection en 1987 afin de voir maintenant qu'elle est la durée de rémanence des traitements à l'aide de ces produits.

Enfin les années précédentes l'effet néfaste du sorgho dans la rotation avait été observé comparativement à la jachère. Ces résultats avaient été semblent-ils montrés par l'ORSTOM qui avait de plus indiqué que l'introduction du mil dans la rotation empêchait contrairement au sorgho, la prolifération du champignon hôte du virus du clump. A ce stade de l'expérimentation il est donc intéressant de vérifier cette hypothèse. En partant des parcelles infectées de manière différente en fonction des rotations précédentes (sorgho ou jachère), on observera donc l'évolution de la contamination sous deux nouvelles rotations : mil et sorgho.

### B. ORGANISATION

#### 1. DISPOSITIF

jusqu'en 1986 inclus

- essai pérenne avec arachide, sorgho, jachère
- 2 assolements : arachide-sorgho ou arachide-jachère
- 2 traitements : (F) ou pas (-)
  - 82 à 85 : SHELL DD (dichloropropane  
dichloropropène) à 400 l/ha
  - 86 : MAFOSOL (métam-sodium) à 150 cm<sup>3</sup>/10 l d'eau et par m<sup>2</sup>
- 2 répétitions (en 86 uniquement)

à partir de 1987

- pas de traitement contre le clump
- établissement d'une rotation arachide-sorgho sur les parcelles 3, 4, 5, 6, 3', 4', 5', 6'
- établissement d'une rotation arachide-mil sur les parcelles 1, 2, 7, 8, 1', 2', 7', 8'

en 1989

Les parcelles en sorgho et mil en 88 seront en arachide en 89 : parcelles 5, 6, 5', 6' (précédent sorgho) et (précédent mil) 7, 8, 7', 8'

Les parcelles en arachide en 87 seront en :

sorgho pour les parcelles 3, 4, 3', 4'

mil pour les parcelles 1, 2, 1', 2'

#### 2. CARACTERISTIQUES

Variétés : arachide = TS 32-1 ; mil = P8 ; sorgho = E 35-1

Parcelles de 15 lignes de 12 m (subdivisées en 2 de 6 m) avec 11 lignes utiles.

## C. REALISATION

- semis à 40 x 15 cm pour l'arachide et 40 x 80 pour le sorgho (lignes perpendiculaires à celles de l'arachide) et 80 x 80 pour le mil
- apport de 100 kg/ha d'engrais coton sur arachide et céréales, le long des lignes
- comptage des pieds sains et des pieds clumpés au 60 ème jour et à la récolte

### 1. ARACHIDE

- calcul des rendements kg/ha, g/pieds, fanes (pieds sains et pieds clumpés)

### 2. SORGHO

- taille sur 10 pieds/parcelle et comptage nombre de poquets, de talles, de panicules
- poids de paille, poids de grain

### 3. MIL

- comptage nombre de poquets, d'épis fertiles ; poids de paille et poids de grain
- sur 10 pieds/parcelle, taille, nombre de talles, d'épis fertiles, d'épis stériles

## D. IMPLANTATION

Station de Saria

## E. REFERENCES

Fichiers d'expérience IRHO 1982 à 88 : "Etude du clump"

## F. RESULTATS

### 1. CALENDRIER DES TRAVAUX

piquetage	08/06
grattage	27/06
semis	02/07
resemis céréales + engrais	13/07
démariage + repiquage	23/07
comptage levées	25/07
sarclage de tout l'essai	31/07
désherbage	24/08
comptage pieds clumpés	31/08
binage	01/09
buttage céréales	08/09
récolte arachide	02/10
récolte céréales	04/11

## 2. RESULTATS ARACHIDE

précédent	nombre pieds /parc.	% pieds clumpés	pds (g) Go./pieds sains	pds (g) Go./pieds clumpés	pds (kg) Go/ha	fanés kg/ha
sorgho ; +	267	5%	4.67	1.09	424	845
sorgho ; -	286	40%	3.53	0.86	247	509
J sorgho;+	152	3%	6.12	1.38	331	895
J sorgho;-	227	35%	4.65	1.11	294	656
mil ; +	313	NS	6.64	-	787	2348
mil ; -	292	35%	4.97	1.53	423	1250
J mil ; +	279	NS	8.28	-	853	2235
J mil ; -	274	NS	5.54	-	588	2178
<u>moyennes</u>						
mil	290	9%	6.36	1.53	663	2003
sorgho	233	21%	4.74	1.11	324	726
+	253	2%	6.43	1.24	599	1581
	270	28%	4.67	1.17	388	1148

Les résultats obtenus confirment en partie ceux des années précédentes avec :

-bonne rémanence des produits contre le clump (pas de traitement depuis 85)

-Concernant les précédents on constate que sur les parcelles non traitées partant d'un niveau d'infestation relativement bas (c.a.d. celle conduite en jachère en 86) le précédent sorgho augmente le % de pieds clumpés alors que le mil ramène ce % au niveau 0.

Sur les parcelles ayant un fort niveau d'infestation (conduite en sorgho en 86) on constate que contrairement aux observations de 1988, le mil n'entraîne aucune diminution du % de pieds clumpés. Sur les parcelles traitées une légère augmentation de ce % est observée pour le sorgho alors que le mil ne présente aucune attaque visible de clump.

-la production des pieds clumpés est très inférieure à celle des pieds sains, phénomène se répercutant au niveau des rendements/ha. On constate également cette année que la production des pieds sains est d'une part supérieure sur les parcelles traitées et d'autre part supérieure sur les parcelles à précédent mil. Ce phénomène tendrait à montrer soit que les critères de détermination des pieds clumpés ne sont pas satisfaisants et que certains pieds dits sains pourraient être attaqués sans présenter de symptômes visibles en cours de culture, soit qu'il existe un autre facteur limitant du rendement annulé par les traitements ou l'introduction du mil dans la rotation (en particulier effet défavorable du précédent sorgho qui ici est flagrant sur les gousses et les fanés). Sans doute une analyse de variance intraparcellaire selon différentes variables devrait permettre de tester l'homogénéité de la population des pieds dits sains et de préciser les symptômes de maladie.

-Enfin on remarquera les rapports élevés des poids de fanés/gousses (surtout pour le mil) qui restent inexpliqués et qui sont cependant conformes à ce qui a été obtenu en 87 sur ces mêmes parcelles.

L'effet de l'introduction du mil dans la rotation est conforme aux résultats de l'année dernière et confirme l'hypothèse de non multiplication du champignon par cette plante. L'efficacité de cette introduction est bonne, la diminution du pourcentage de pieds clumpés à partir de parcelles fortement infestées n'étant cependant pas très nette cette année.

### 3. RÉSULTATS SCÉRIELS

précédent	poquets /parc.	pds (kg) grain/ha	pds (kg) paille/ha	taille (cm)	nb. talles /parc.	nb. épis fertiles /parc.	nb. épis stérile /parc.
2'J mil ; +	54	492	5022	274	446	127	319
1'J mil ; -	56	182	1576	208	366	85	281
3'J sorgh. ; +	85	2324	8505	204	196	187	9
4'J sorgh. ; -	49	658	1243	109	84	61	23
2 S mil ; +	54	135	4660	266	452	111	341
1 S mil ; -	56	132	2679	216	342	103	239
3 S sorgh. +	86	2062	9286	205	210	199	11
4 S sorgh.	63	503	977	114	118	60	58
<u>moyennes</u>							
mil ; +	54	314	4841	270	449	119	330
mil ; -	56	157	2127	212	354	94	260
sorgho ; +	85.5	2193	8896	204.5	203	193	10
sorgho ;	56	580	1110	111.5	101	60.5	40

Les résultats confirment ceux de 87 et 88 (première introduction de la culture de mil) avec une influence du traitement contre le clump sur les rendements grain du mil et du sorgho. Un quadruplement des rendements est observé pour le sorgho et un doublement pour le mil avec un niveau de rendement cependant très faible (nombreuses attaques par des foreuses et beaucoup d'épis non remplis comme l'indique le nombre élevé d'épis stériles par parcelle)

Pour le sorgho l'effet du traitement concerne essentiellement la variable nombre de poquet avec seulement 2/3 des poquets présents sur les parcelles non traitées. De plus la taille des talles diminue de moitié sur ces parcelles. Les différences pour le nombre de talles s'expliquent par celles des poquets qui ne peuvent par contre expliquer entièrement les écarts observés pour les variables épis fertiles et épis stériles, écarts conformes aux résultats des années précédentes.

Pour le mil, la taille est affectée par le traitement cette année. Le rendement final s'explique principalement par l'augmentation du nombre d'épis fertiles due à un tallage plus abondant pour les parcelles traitées.

Ces effets sur les céréales restent toujours inexpliqués.



## V. ESSAI ENGRAIS PARTIELLEMENT ACIDULE

### A. BUT

Dans une succession arachide-sorgho, sur la base d'une formule 10.5 N - 20 P205 - 11.5 S, comparer l'effet du phosphate soluble (Supertriple), celui du phosphate brut (Burkinaphosphate) et celui du phosphate partiellement soluble (procédé TIMAC), ce sur 2 années.

On n'est ici intéressé que par l'effet direct sur la culture l'année d'application, ainsi que par l'arrière-effet l'année suivante sur des cultures sans engrais. L'effet cumulatif de doses dans la cadre de cultures fumées tous les ans ne nous intéresse pas. On pense ainsi se rapprocher de l'utilisation qui peut-être faite dans le milieu paysan.

On se situe ici à la deuxième année de réalisation du protocole.

### B. ORGANISATION

#### 1. DISPOSITIF

Les essais sont implantés en série, chaque série correspondant à une année d'implantation. Chaque série comporte deux essais avec les mêmes traitements, un semé en arachide et l'autre en céréale (sorgho ou maïs).

Les essais sont organisés en blocs de Fisher avec :

- 4 niveaux de fertilisation P0 = témoin sans engrais
- P1 = Burkinaphosphate (25 % P minimum)
- + sulfate d'ammoniaque
- P2 = Timac (2 N - 23.4 P - 2.1 S)
- + sulfate d'ammoniaque
- P3 = Supertriple (45 % P)
- + sulfate d'ammoniaque

-8 blocs

#### 2. CARACTERISTIQUES

Pour chaque bloc les rotations sont les suivantes :

pour la série implantée en 88 (représentation d'un bloc par essai) :

	ESSAI 1	ESSAI 2
1988	!A P0 !A P1 !A P2 !A P3 !	!C P0 !C P1 !C P2 !C P3
1989	!C af !C af !C af !C af !	!A af !A af !A af !A af
1990	! - ! - ! - ! - !	! - ! - ! - ! - !

pour la série implantée en 89 (représentation d'un bloc par essai) :

	ESSAI 3	ESSAI 4
1988	! - ! - ! - ! - !	! - ! - ! - ! - !
1989	!A P0 !A P1 !A P2 !A P3 !	!C P0 !C P1 !C P2 !C P3
1990	!C af !C af !C af !C af !	!A af !A af !A af !A af

A = arachide

C = céréale

af = arrière effet

<u>Variétés</u>	<u>Centre-Nord</u>	!	<u>Niangoloko</u>
	sorgho=E 35-1	!	maïs=SR 22
	arachide CN 94 C	!	arachide RMP 12

	<u>Centre-Nord</u>	<u>Niangoloko</u>
<u>Parcelles</u>		
5 lignes de 12 m	2 x 12 = 24 m <sup>2</sup>	4 x 12 = 48 m <sup>2</sup>
3 lignes utiles de 12 mètres	1.2 x 12 = 14.4 m <sup>2</sup>	2.4x12=28.8 m <sup>2</sup>
Essai	768 m <sup>2</sup>	1536 m <sup>2</sup>

## C. REALISATION

### 1. ARACHIDE

- Apport des engrais au piquetage ou aux semis
- champs des paysans SOFIVAR : semis à plat à 40x15 cm à 1 graine traitée par poquet
- Saria : semis à plat à 40x15 cm, deux graines traitées par poquet
- Niangoloko : semis en billon à 80 x 15, deux graines traitées par poquet
- Comptage à la levée et démariage à une graine
- DF sur rang 6 (50 feuilles par parcelle)
- Test de vigueur au 60 ème jour
- Traitement contre les cercosporioses et rouille si nécessaire
- Comptage pieds à la récolte
- Rendement gousses kg/ha, g/pied et fanes
- Analyse de récolte sur 500 g de gousses pour les 8 parcelles recevant le Supertriple

### 2. SORGHO POUR LA ZONE CENTRE-NORD

- Apport des engrais au piquetage ou aux semis
- Semis à plat de 7 à 8 graines traitées à 40 x 80
- Démariage à 3 pieds par poquet à 15 jours
- Apport de 50 kg/ha d'urée à 25 jours
- Taille des plants à la récolte
- Comptage nombre de poquets, de talles, de panicules
- Poids de paille ; poids de grain après décortilage

### 3. MAÏS POUR LA ZONE SUD-OUEST

- Apport des engrais au piquetage ou aux semis
- Semis en billon à 40 x 80 de 4 graines traitées par poquet
- Apport de 100 kg/ha d'urée à 35 jours
- Taille des plants à la récolte
- Comptage nombre de poquets, de talles, d'épis
- poids de paille
- poids d'épis ; décortilage ; poids de grain

## D. IMPLANTATION

Centre-Nord : station de Saria et chez des paysans encadrés par la SOFIVAR

Sud-Ouest : station de Niangoloko

## E. REFERENCES

- Fichiers d'expérience IRHO 1987, essais "Etude de différents types de phosphates"
- Utilisation des Phosphates Naturels au Burkina-Faso ; Note de synthèse IRHO-Burkina ; décembre 1987
  - Fichier d'expérience IRHO 1988 : "Essais engrais partiellement acidulés"

## F. RESULTATS HORS STATION

Les résultats de ces expérimentations seront repris plus en détail dans un document à part.

### 1. CARACTERISTIQUE DES SITES

#### a)-implantation

Les sites d'implantation correspondent à des types de sol très divers. Des profils de sol ont été réalisés mais n'ont pas été encore regroupés (de même que les caractéristiques de gestion de chaque champ : âge de défriche, successions culturales ...). On se contentera alors de l'appellation vernaculaire avec quelques commentaires pour certains sols.

BOUSSE	ara.	sorg.	TOESSE	ara.	sorg.
88 WAMBI	bollé	bollé	88 KOUANDA I	kougwan.	kougwan.
89 TENGA BOUS	bollé	bollé	89 KOUANDA II	kougwan.	kougwan.
89 CHEF VILL	bollé	bollé	88 TAPBE	kougwan.	kougwan.
88 NOTIGA	bollé	bollé	89 RUAMBA	koubouri	binssiri
89 ANDRE	bollé	bollé	89 SALIF	koubouri	koubouri
88 POUSGA	zinka	zinka	88 TAPMA	koubouri	binssiri
89 RAYOUGA	zinka	zinka	89 TASRE	koubouri	bollé
89 NOGUEDO	zinka	zinka	88 KIENDRE	ziéka	ziéka
88 NOBILA	zinka	zinka	89 TENGA TOES	labré	labré
88 TINOAGA	kagri	kagri	88 OUEDRAOGO	zipélé	zipélé

kagri + kougwanwarga = sols très gravillonnaires à cuirasse affleurante

zinka + ziéka = sols cuirassés, gravillonnaires

koubouri = sols cuirassés, légèrement gravillonnaires

binssiri = sols sablo-limoneux

bollé = sols limono-argileux, plus ou moins hydromorphe

labré = sols argileux

zipélé = sols non cultivés

Ces appellations font la synthèse des caractéristiques qui influent le plus sur le comportement des sols.

Du haut en bas on passe des sols où la cuirasse joue un rôle important à des sols où la texture devient de plus en plus fine (diminution de la charge en gravillons, augmentation des pourcentages de sable, limon, argile).

L'appellation zipélé peut prêter à confusion entre sol inculte et sol non cultivé. En l'occurrence dans le cas de l'essai, le terrain aurait pu recevoir l'appellation de labré, mais la présence d'un glaçage important de l'horizon de surface ainsi que la stagnation temporaire de l'eau font que la culture y est difficile. En 89 on y a obtenu le meilleur rendement pour le sorgho et un rendement de 730 kg/ha pour l'arachide ce qui est moyen.

#### b)-fertilité

Elle est mesurée à partir des rendements en kg/ha de gousses et grain des témoins des essais arachide et sorgho. Le tableau suivant indique par village l'année de mise en place de l'essai, le nom du propriétaire du champ, les résultats obtenus sur les parcelles témoins en 1989 et 1988 pour le sorgho et l'arachide.



CALENDRIER DES TRAVAUX SUR BOUSSE ET TOESSEARACHIDE

	semis	sarc.	désherb.	désherb.	récolte	
RUAMBA	30/06	18/07	29/08	11/09	06/10	
SALIF	01/07	18/07	26/08		07/10	
TASRE	30/06	28/07	26/08		06/10	T
TENGA	30/06	12/07	30/07	25/08	05/10	O
KOUANDA (2 champs)	01/07	20/07	25/08		03/10	E
TAPSOBA MARCEL	03/07	17/07			07/10	S
TAPSOBA BERNARD	30/06	29/07			04/10	S
KIENDREBEOGO	30/06	17/07	02/08		04/10	E
OUEDRAOGO ALBERT	30/06	12/07	30/07	20/08	05/10	
ANDRE	02/07	02/08			04/10	
CHEF DE VILLAGE	02/07	02/08			05/10	
TENGA	30/06	31/07			05/10	B
NOGUEDO	10/07	11/08			12/10	O
RAYOUGA	10/07	06/08			12/10	U
WAMBI	02/07	02/08			13/10	S
NOBILA	02/07	30/07			06/10	S
NOTIGA	10/07	02/08			06/10	E
POUSGA	10/07	02/08			13/10	
TINOAGA	02/07	26/08			04/10	

SORGHO

	semis	sarc.	repiquage démariage urée *	désherb.	buttage	récolte	
RUAMBA	21/06	08/07	23/07		05/09	31/10	
SALIF	21/06	12/07	23/07		28/08	31/10	
TASRE	21/06	07/07	23/07		31/08	01/11	T
TENGA	23/06	12/07	23/07	30/07		03/11	
KOUANDA (2 champs)	24/06	20/07	23/07	27/08		04/11	E
TAPSOBA MARCEL	25/06	24/07	28/07			02/11	S
TAPSOBA BERNARD	23/06	17/07	23/07		10/09	01/11	S
KIENDREBEOGO	23/06	17/07	23/07	02/08	02/09	02/11	E
OUEDRAOGO ALBERT	23/06	12/07	30/07		24/08	03/11	
ANDRE	27/06	13/07	24/07	13/08		03/11	
CHEF DE VILLAGE	26/06	11/07	24/07	22/07		03/11	
TENGA	25/06	03/07	24/07	16/08		03/11	B
NOGUEDO	26/06	23/07	24/07	23/08		04/11	O
NIKIEMA	26/06	23/07	26/07			04/11	U
WAMBI	25/06	07/07		07/08		néant	S
NOBILA	27/06	17/07				04/11	S
NOTIGA	25/06	07/07		02/08		04/11	E
POUSGA	26/06	21/07				04/11	
TINOAGA	27/06	22/07				04/11	

\* L'urée n'est épandue que sur les champs recevant de l'engrais en 89

L'épandage d'engrais pour les essais en recevant s'est fait lors du piquetage :

- du 6 au 9 juin à Toessé
- du 12 au 15 juin à Boussé



ARACHIDE				SORGHO			
		1989	1988			1989	1988
BOUSSE							
88	WAMBI	454	500	88	WAMBI	non récolté	103
88	TINOAGA	465	630	89	ANDRE	121	
88	POUSGA	547	598	89	CHEF VILL	292	
89	TENGA BOUS	590		89	NOGUEDO	355	
89	RAYOUGA	692		89	TENGA BOUS	370	
89	CHEF VILL	859		88	TINOAGA	374	90
89	NOGUEDO	927		88	POUSGA	523	52
88	NOTIGA	953	808	89	RAYOUGA	564	
89	ANDRE	1074		88	NOTIGA	733	406
88	NOBILA	1116	759	88	NOBILA	734	103
TOESSE							
88	KOUANDA I	323	572	88	KOUANDA I	41	60
89	KOUANDA II	393		89	KOUANDA II	171	
89	RUAMBA	551		88	TAPMA	300	313
88	TAPBE	701	867	89	SALIF	322	
89	SALIF	723		89	RUAMBA	532	
88	QUEDRAOGO	729	997	88	KIENDRE	578	308
88	TAPMA	840	820	88	TAPBE	747	299
88	KIENDRE	868	1194	89	TASRE	784	
89	TASRE	910		89	TENGA TOES	894	
89	TENGA TOES	1156		88	QUEDRAOGO	1204	87

On rappellera qu'en 1988 les conclusions aboutissaient à un effet village important lié vraisemblablement à la pluviométrie. A l'intérieur de chaque village la fertilité de chaque terrain pouvait-être expliquée par son histoire et son type.

Pour l'arachide, en 1989 l'effet village n'est pas décelable alors que les pluviométries sont satisfaisantes et que les dates de semis sont équivalentes. On retrouve en début de classement (rendement inférieur à 550 kg/ha) les sols épuisés, gravillonnaires et généralement cuirassés à faible profondeur. Les meilleurs terrains sont constitués par les sols profonds à texture fine (rendement supérieur à 950 kg/ha).

Pour le sorgho les rendements ne suivent qu'imparfaitement ce classement. La grande hétérogénéité des parcelles où les types de sols varient d'un essai à l'autre, ainsi que l'obtention pour certains essais de faibles densités expliquent ce fait.

Par rapport à 1988 on constate que les rendements sont nettement meilleurs en 89 ce qui reste inexplicable (pb de remplissage ?).

Enfin le calcul des moyennes effectué sur les résultats de 89 par site et par année d'implantation, c'est à dire avec précédent arachide pour les essais implantés en 88 et précédent céréale pour ceux implantés en 89, donne les résultats suivants :

- 5 essais implantés en 88 à Toessé : 574 kg/ha
- 5 essais implantés en 89 à Toessé : 541 kg/ha
- 5 essais implantés en 88 à Boussé : 591 kg/ha
- 5 essais implantés en 89 à Boussé : 340 kg/ha

Sur Boussé donc il se peut que la différence observée soit en partie due à un éventuel effet du précédent arachide. Ce fait reste à préciser.

## 2. CALENDRIER DES TRAVAUX

Ils sont reportés dans le tableau V.1. Les champs sont restés propres dans l'ensemble sauf chez Wambi à Boussé. Enfin aucune parcelle n'a été labourée, les engrais étant épendus lors des piquetages (6 au 9 juin à Toessé et 12 au 15 juin à Boussé).

TABLEAU V.2

## RESULTATS SUR BOUSSE ET TOESSE DES EFFETS DIRECTS DES TRAITEMENTS SUR ARACHIDE

## DIAGNOSTIC FOLIAIRE

	N	P	K	Ca	Mg	S	Poids secs	
<b>ANDRE</b>	<b>3.755</b>	<b>0.162</b>	<b>0.927</b>	<b>1.523</b>	<b>0.824</b>	<b>0.232</b>	<b>8.200</b>	
Temoin	3.793	0.162 b	1.012 bc	1.448	0.777 a	0.216 a	7.350	B
BK-P	3.810	0.141 a	1.062 c	1.433	0.746 a	0.233 b	8.400	
TIMAC	3.790	0.162 b	0.797 a	1.614	0.909 b	0.238 b	8.525	
SPT	3.628	0.182 b	0.838 ab	1.597	0.863 b	0.241 b	8.525	
<b>RAYOUGA</b>	<b>3.984</b>	<b>0.174</b>	<b>0.844</b>	<b>1.689</b>	<b>0.766</b>	<b>0.265</b>	<b>8.925</b>	O
Temoin	4.020	0.172	0.801	1.908	0.802	0.240	6.775 a	
BK-P	4.025	0.184	0.994	1.453	0.721	0.277	10.225 b	
TIMAC	3.940	0.169	0.866	1.690	0.763	0.277	9.225 b	
SPT	3.950	0.172	0.717	1.705	0.777	0.267	9.475 b.	U
<b>NOGUEDO</b>	<b>3.885</b>	<b>0.160</b>	<b>1.342</b>	<b>2.113</b>	<b>0.826</b>	<b>0.242</b>	<b>8.269</b>	
Temoin	3.885 b	0.170	1.221	2.094	0.786	0.227	7.325	
BK-P	4.028 c	0.147	0.218	2.063	0.799	0.231	8.250	
TIMAC	3.878 ab	0.155	0.316	2.168	0.875	0.264	8.800	S
SPT	3.750 a	0.169	0.614	2.128	0.844	0.245	8.700	
<b>TENGA BOUS</b>	<b>4.154</b>	<b>0.173</b>	<b>1.156</b>	<b>1.723</b>	<b>0.825</b>	<b>0.281</b>	<b>6.156</b>	
Temoin	4.220	0.168 a	1.220	1.650	0.793	0.272	5.800	
BK-P	4.277	0.168 a	1.249	1.612	0.759	0.285	6.000	S
TIMAC	4.165	0.166 a	1.049	1.791	0.896	0.282	6.525	
SPT	3.955	0.192 b	1.106	1.837	0.854	0.286	6.300	
<b>CHEF VILL</b>	<b>3.867</b>	<b>0.164</b>	<b>1.370</b>	<b>1.545</b>	<b>0.688</b>	<b>0.252</b>	<b>7.262</b>	
Temoin	3.933 ab	0.162 ab	1.403	1.489	0.674	0.246	6.825	E
BK-P	4.005 b	0.147 a	1.305	1.673	0.699	0.257	7.125	
TIMAC	3.760 a	0.165 ab	1.359	1.540	0.690	0.255	7.675	
SPT	3.770 a	0.183 b	1.411	1.477	0.690	0.250	7.425	
<b>SALIF</b>	<b>3.854</b>	<b>0.246</b>	<b>2.174</b>	<b>1.008</b>	<b>0.533</b>	<b>0.257</b>	<b>7.712</b>	
Temoin	4.020 b	0.238 a	2.419 c	0.924 a	0.510 ab	0.241 a	7.300	T
BK-P	3.970 b	0.222 a	2.314 bc	0.986 ab	0.503 a	0.263 b	7.575	
TIMAC	3.770 a	0.243 a	1.962 a	1.096 c	0.573 c	0.265 b	7.600	
SPT	3.655 a	0.280 b	2.002 ab	1.028 bc	0.547 bc	0.259 b	8.375	
<b>RUAMBA</b>	<b>4.507</b>	<b>0.200</b>	<b>1.233</b>	<b>1.527</b>	<b>0.878</b>	<b>0.285</b>	<b>7.587</b>	O
Temoin	4.600	0.187 ab	1.397	1.504	0.824	0.283	6.750	
BK-P	4.445	0.171 a	1.285	1.559	0.827	0.276	7.350	
TIMAC	4.430	0.210 bc	1.111	1.479	0.930	0.293	8.125	
SPT	4.555	0.234 c	1.140	1.569	0.932	0.290	8.125	E
<b>KOUANDA 89</b>	<b>4.559</b>	<b>0.246</b>	<b>1.375</b>	<b>1.508</b>	<b>0.652</b>	<b>0.271</b>	<b>6.669</b>	
Temoin	4.535	0.225 a	1.369	1.578	0.634	0.259	5.700	
BK-P	4.447	0.228 a	1.646	1.423	0.641	0.264	6.225	
TIMAC	4.670	0.251 ab	1.229	1.457	0.648	0.281	7.075	S
SPT	4.585	0.280 b	1.256	1.575	0.683	0.280	7.675	
<b>TENGA TOES</b>	<b>4.453</b>	<b>0.203</b>	<b>1.250</b>	<b>1.486</b>	<b>0.977</b>	<b>0.279</b>	<b>9.794</b>	
Temoin	4.543	0.195 a	1.291 bc	1.490	0.918	0.268	8.175 a	
BK-P	4.498	0.195 a	1.430 c	1.472	0.904	0.285	9.875 b	S
TIMAC	4.420	0.197 a	1.107 a	1.498	1.061	0.277	10.900 b	
SPT	4.352	0.225 b	1.174 ab	1.483	1.023	0.285	10.225 b.	
<b>TASRE</b>	<b>4.207</b>	<b>0.245</b>	<b>1.480</b>	<b>1.614</b>	<b>0.720</b>	<b>0.281</b>	<b>5.906</b>	
Temoin	4.118	0.223 a	1.477	1.637	0.689	0.257 a	6.125	E
BK-P	4.278	0.233 a	1.473	1.671	0.743	0.293 b	6.500	
TIMAC	4.082	0.234 a	1.388	1.648	0.736	0.287 b	5.950	
SPT	4.352	0.289 b	1.581	1.499	0.711	0.286 b	5.050	



TABLEAU V.3

## RESULTATS SUR BOUSSE ET TOESSE DES ARRIERE-EFFETS DES TRAITEMENTS SUR ARACHIDE

## DIAGNOSTIC FOLIAIRE

	N	P	K	Ca	Mg	S	Poids secs	
<b>NOBILA</b>	<b>4.031</b>	<b>0.167</b>	<b>0.919</b>	<b>1.627</b>	<b>0.818</b>	<b>0.240</b>	<b>7.144</b>	
Temoin	3.935	0.151	0.845	1.733	0.846	0.221 a	6.225	B
BK-P	4.022	0.163	0.869	1.723	0.839	0.242 b	7.050	
TIMAC	4.078	0.171	0.934	1.574	0.810	0.251 b	7.525	
SPT	4.090	0.185	1.027	1.479	0.776	0.245 b	7.775	
<b>NOTIGA</b>	<b>4.307</b>	<b>0.183</b>	<b>1.613</b>	<b>1.515</b>	<b>0.740</b>	<b>0.281</b>	<b>7.925</b>	O
Temoin	4.220	0.174	1.787	1.459	0.670	0.260	7.600	
BK-P	4.405	0.189	1.626	1.574	0.792	0.288	8.125	
TIMAC	4.417	0.175	1.657	1.414	0.713	0.288	8.600	
SPT	4.188	0.194	1.380	1.614	0.785	0.289	7.375	U
<b>POUSGA</b>	<b>4.093</b>	<b>0.181</b>	<b>1.101</b>	<b>1.835</b>	<b>0.712</b>	<b>0.264</b>	<b>6.719</b>	
Temoin	4.072	0.162 a	1.122	1.892	0.712	0.251	6.675	
BK-P	4.067	0.172 ab	0.969	2.009	0.747	0.265	6.525	
TIMAC	4.095	0.183 b	0.152	1.660	0.664	0.276	6.600	S
SPT	4.138	0.207 c	0.160	1.781	0.727	0.266	7.075	
<b>TINOAGA</b>	<b>3.867</b>	<b>0.138</b>	<b>0.889</b>	<b>1.915</b>	<b>0.848</b>	<b>0.222</b>	<b>6.287</b>	
Temoin	3.888	0.127 a	0.956	1.914	0.798	0.208	6.225	
BK-P	3.870	0.127 a	0.876	1.963	0.827	0.224	6.075	S
TIMAC	3.925	0.143 ab	0.882	1.841	0.862	0.232	6.625	
SPT	3.788	0.153 b	0.842	1.941	0.904	0.226	6.225	
<b>WAMBI</b>	<b>3.937</b>	<b>0.132</b>	<b>1.630</b>	<b>1.536</b>	<b>0.565</b>	<b>0.248</b>	<b>8.06</b>	
Temoin	3.960	0.126	1.727	1.472	0.517 a	0.234	7.775	E
BK-P	3.930	0.131	1.812	1.433	0.518 a	0.252	8.425	
TIMAC	3.913	0.123	1.564	1.699	0.585 ab	0.247	7.700	
SPT	3.945	0.146	1.417	1.538	0.638 b	0.259	8.350	
<b>TAPSOBA BE</b>	<b>4.282</b>	<b>0.201</b>	<b>1.698</b>	<b>1.350</b>	<b>0.570</b>	<b>0.252</b>	<b>5.72</b>	
Temoin	4.360	0.194	1.668	1.328	0.576	0.234 a	5.88	T
BK-P	4.366	0.207	1.744	1.268	0.575	0.261 b	5.95	
TIMAC	4.275	0.195	1.760	1.315	0.534	0.253 b	5.88	
SPT	4.125	0.208	1.621	1.488	0.596	0.261 b	5.20	
<b>TAPSOBA MA</b>	<b>4.249</b>	<b>0.222</b>	<b>2.042</b>	<b>1.095</b>	<b>0.629</b>	<b>0.243</b>	<b>7.094</b>	O
Temoin	4.110	0.209	2.261	1.104	0.601	0.235	6.500	
BK-P	4.430	0.225	1.986	1.104	0.612	0.260	7.425	
TIMAC	4.185	0.220	2.075	1.057	0.617	0.235	7.525	
SPT	4.272	0.236	1.847	1.117	0.685	0.242	6.925	E
<b>KIENDREBEO</b>	<b>4.479</b>	<b>0.239</b>	<b>2.205</b>	<b>1.178</b>	<b>0.605</b>	<b>0.254</b>	<b>7.619</b>	
Temoin	4.523	0.256 b	2.403	1.105	0.587	0.244 a	6.825	
BK-P	4.497	0.216 a	1.976	1.230	0.612	0.257 b	7.725	
TIMAC	4.508	0.228 a	2.124	1.242	0.624	0.259 b	8.100	S
SPT	4.390	0.255 b	2.317	1.134	0.598	0.255 ab	7.825	
<b>KOUANDA JO</b>	<b>4.405</b>	<b>0.228</b>	<b>1.262</b>	<b>1.534</b>	<b>0.669</b>	<b>0.268</b>	<b>5.675</b>	
Temoin	4.430	0.221	1.412	1.444	0.641	0.254 a	5.425	
BK-P	4.480	0.231	1.420	1.433	0.642	0.280 b	5.675	S
TIMAC	4.313	0.215	1.120	1.651	0.674	0.270 b	5.400	
SPT	4.398	0.246	1.098	1.608	0.720	0.270 b	6.200	
<b>OUEDRAOGO</b>	<b>5.001</b>	<b>0.249</b>	<b>1.595</b>	<b>1.165</b>	<b>0.901</b>	<b>0.304</b>	<b>8.062</b>	
Temoin	4.978	0.245	1.805	1.024	0.819	0.288	8.125	E
BK-P	4.907	0.244	1.611	1.227	0.920	0.310	8.250	
TIMAC	5.103	0.247	1.457	1.299	0.997	0.313	7.775	
SPT	5.015	0.259	1.508	1.109	0.867	0.305	8.100	

#### ~~a)-arachide~~

La différence entre village est nette, deux voir trois sarclages étant nécessaires à Toesse alors qu'un seul est suffisant sur Boussé.

Sur Toesse les sols limono-sablo-argileux nécessitent trois sarclages.

#### ~~b)-sorgho~~

Un sarclage a eu lieu pour l'ensemble des sites, le buttage mécanique remplaçant le désherbage manuel sur Toesse.

### 3. RESULTATS ARACHIDE (TABLEAUX V.2 A V.5)

De façon générale l'expérimentation s'est bien déroulée et l'obtention de bons coefficients de variation (10% en moyenne) donne une bonne précision des essais.

Les analyses en regroupement d'essais ont été effectuées sur les essais de 88 et 89 testant les effets directs des engrais.

#### ~~a)-notes-de-développement~~

Concernant les effets directs des engrais, ces notes permettent généralement une bonne distinction de tous les engrais par rapport au témoin. L'ordre de succession Témoin, Burkinaphosphate, Timac, Supertriple se retrouvant 9 fois sur 10 (seul NOGUEDO a une note Timac inférieure à celle du Burkinaphosphate).

Concernant les arrière-effets, seul 5 champs présentent des classements significatifs de moyennes. Le témoin présente la plus basse note 8 fois sur 10, rien ne pouvant être dit sur les effets des autres traitements.

#### ~~b)-diagnostic-foliaire-(TABLEAU-V.2-et-V.3)~~

D'une façon générale on observe des teneurs en P beaucoup plus faibles sur Boussé par rapport à Toessé. L'équilibre des éléments K - Ca se déplace en faveur de K sur Toessé et de Ca sur Boussé.

Les teneurs en P sont augmentées par l'apport d'engrais de façon systématique sur Toessé (effet significatif surtout pour le Supertriple) et dans seulement 1 cas sur Boussé par rapport au témoin (Tenga). Les arrière-effets des traitements de 88 sont significatifs pour P, 3 fois sur 10.

La caractérisation des champs en fonction de l'équilibre entre les différents éléments minéraux ainsi que la participation des résultats du DF dans l'explication du rendement final fera partie du document de synthèse sur cette expérimentation.

#### ~~c)-densités~~

Les densités sont un peu faibles à Boussé (125750 pieds/ha) et correctes à Toessé (142000 pieds/ha). Elles sont plus faibles qu'en 88 où une moyenne générale de 154000 pieds/ha était obtenue (variation entre 139000 et 165000 pieds/ha).

Seul RUAMBA présente des différences de densités en fonction des traitements, Timac et Supertriple amenant une augmentation de 10000 pieds/ha par rapport aux autres traitements.

Les différences observées restent inexpliquées.



## d)-fanes

## effets des traitements :

Les pesées de fanes sont imprécises, des pertes importantes ayant eu lieu au cours du séchage et des manipulations. En particulier sur Boussé, le fait qu'on ait du effectuer la pesée plus d'un mois après les récoltes explique qu'aucune différence significative n'apparaît entre les traitements (effets directs ou arrière-effets).

Sur Toessé concernant les effets directs des traitements, les résultats ne sont pas probants et on ne constate que l'effet marqué du Supertriple. Pour les arrière-effets seul un essai présente des résultats significatifs (essai situé sur terrain gravillonnaire dégradé).

En moyenne sur l'ensemble de l'expérimentation, on constate que le Supertriple donne les poids de fanes les plus importants (985 kg/ha), puis viennent Timac et Burkinaphosphate (resp. 868 et 839 kg/ha) et enfin le témoin (756 kg/ha).

## Effets sites :

Sur Boussé les champs à texture fine (André, Chef, Nobila, Notiga) donnent les meilleurs rendements (1410 kg/ha contre 650 kg/ha pour les champs sur sols gravillonnaires). Un champ à texture fine (Tenga) est hors norme.

Sur Toessé, l'analyse statistique fait ressortir les bonnes performances des sols à texture fine (Tenga et Ouedraogo avec 957 kg/ha) et les mauvaises des sols épuisés (Kouanda 364 kg/ha) les autres sites sur sols cuirassés étant équivalents (666 kg/ha).

## Effets année :

La comparaison avec les données de 88 est ici difficile pour les raisons invoquées plus haut et les poids de fanes 89 sont nettement inférieurs à ceux de 88.

## e)-gousses

Les résultats sont donnés dans les tableaux ci joint.

## Effets traitements

Concernant les effets directs, 9 essais sur 10 présentent des résultats significatifs (l'essai non significatif présente des réponses trop faibles pour être mises en évidence, faiblesses dues à un enherbement excessif de la parcelle). Le classement Témoin, Burkinaphosphate, Timac, Supertriple est identique pour les 10 essais. L'ampleur des réponses par rapport au témoin varie entre 42 et 250 kg/ha pour le Burkinaphosphate, entre 71 et 507 kg/ha pour le Timac et entre 112 et 638 kg/ha pour le Supertriple. Les effets moyens sont indiqués dans le tableau suivant :

effets directs	site	témoin	BKP	Timac	SPT
kg/ha	Toesse	746	121	214	332
	Bousse	828	121	207	284
	moyenne	787	121	210	308
% témoin	Toesse		16%	29%	45%
	Bousse		15%	25%	34%
	moyenne		15%	27%	39%
efficacité % SPT	Toesse		36%	64%	
	Bousse		43%	73%	
	moyenne		39%	68%	

On notera que les arrière-effets des fumures 88 appliquées sur sorgho sont significatifs dans 8 essais sur 10. Ces effets sont au maximum de 200 kg de gousses/ha. En moyenne on constate que le Supertriple marque le mieux suivi du Timac et du Burkinaphosphate alors que des variations importantes existent suivant

TABLEAU V.4

## RESULTATS SUR BOUSSE ET TOESSE DES EFFETS DIRECTS DES TRAITEMENTS SUR ARACHIDE

	Pieds.ha	note dev.	fanés kg/ha	gousses kg/ha	F/G	G/pieds g	
ANDRE	137587	3.70	1300	1423	0.95	10.3	
Temoin	137587	2.69 a	1389	1074 a	1.32 b	7.9 a	B
BK_P	136285	3.38 b	1229	1323 b	0.93 a	9.7 b	
TIMAC	136545	4.06 c	1248	1581 c	0.79 a	11.6 c	
SPT	139931	4.69 d	1334	1712 d	0.78 a	12.2 d	
RAYOUGA	124978	3.13	763	814	0.95	6.6	O
Temoin	127257	2.19 a	736	692 a	1.07	5.5 a	
BK_P	123264	3.13 b	742	802 b	0.93	6.6 b	
TIMAC	122483	3.38 b	756	843 b	0.90	6.9 b	
SPT	126910	3.81 c	819	921 c	0.88	7.3 b	U
NOGUEDO	129861	2.89	848	1053	0.81	8.1	
Temoin	132553	2.19 a	690	928 a	0.75	7.0 a	
BK_P	130556	3.13 b	913	1061 b	0.87	8.1 b	
TIMAC	127604	2.94 b	853	1086 b	0.78	8.5 b	S
SPT	128733	3.31 b	936	1138 b	0.82	8.8 b	
TENGA BOUS	110569	2.73	922	707	1.32	6.4	
Temoin	109809	1.75 a	714	590 a	1.21	5.4 a	
BK_P	110764	2.56 b	989	688 b	1.49	6.2 b	S
TIMAC	112587	3.00 c	970	736 bc	1.31	6.5 c	
SPT	109115	3.63 d	1016	813 c	1.27	7.5 d	
CHEF VILL	117405	3.06	1251	910	1.38	7.8	
Temoin	119184	2.56 a	1237	859	1.43	7.2	E
BK_P	120313	2.88 ab	1177	873	1.36	7.3	
TIMAC	114410	3.31 b	1269	930	1.39	8.2	
SPT	115712	3.50 b	1319	980	1.35	8.5	
SALIF	140299	2.94	816	892	0.92	6.4	
Temoin	140191	2.06 a	611 a	723 a	0.86	5.2 a	T
BK_P	138715	2.88 b	866 b	834 ab	1.03	6.1 ab	
TIMAC	139236	3.19 bc	794 b	922 b	0.86	6.7 b	
SPT	143056	3.63 c	991 b	1090 c	0.92	7.6 c	
RUAMBA	149067	2.53	678	806	0.84	5.4	O
Temoin	146007 a	1.31 a	468 a	551 a	0.85	3.8 a	
BK_P	142014 a	2.06 b	583 b	712 b	0.82	5.0 b	
TIMAC	153212 b	2.88 c	707 c	854 c	0.83	5.6 c	
SPT	155035 b	3.88 d	952 d	1109 d	0.86	7.2 d	E
KOUANDA 89	138889	3.34	368	449	0.84	3.2	
Temoin	138976	2.63 a	296 a	393 a	0.80	2.8 a	
BK_P	134462	3.38 b	312 a	435 ab	0.72	3.2 ab	
TIMAC	138281	3.44 b	387 ab	464 ab	0.84	3.4 ab	S
SPT	143837	3.94 b	477 b	505 b	1.01	3.5 b	
TENGA TOES	146701	3.36	1028	1372	0.75	9.4	
Temoin	145747	2.44 a	859 a	1156 a	0.75	7.9 a	
BK_P	147049	3.13 b	989 a	1316 b	0.74	9.0 b	S
TIMAC	147570	3.75 c	1042 a	1480 c	0.71	10.0 bc	
SPT	146441	4.13 c	1222 b	1536 c	0.80	10.5 c	
TASRE	152626	2.97	645	1048	0.61	6.9	
Temoin	150347	2.44 a	555 a	911 a	0.61	6.1 a	E
BK_P	155989	2.88 a	592 a	1044 b	0.57	6.7 ab	
TIMAC	153646	3.00 a	649 a	1084 b	0.60	7.1 bc	
SPT	150521	3.56 b	784 b	1155 b	0.68	7.7 c	



TABLEAU V.5

## RESULTATS SUR BOUSSE ET TOESSE DES ARRIERE-EFFETS DES TRAITEMENTS SUR ARACHIDE

	Pieds.ha	note dev.	fanés kg/ha	gousses kg/ha	F/G	G/pieds g	
<b>NOBILA</b>	<b>132727</b>	<b>3.48</b>	<b>1334.85</b>	<b>1221.90</b>	<b>1.10</b>	<b>9.2</b>	
Temoin	133073	2.94 a	1269	1116 a	1.15	8.4	B
BK-P	132639	3.31 ab	1261	1234 ab	1.03	9.3	
TIMAC	132378	3.50 b	1390	1224 ab	1.13	9.3	
SPT	132813	4.19 c	1419	1313 b	1.09	9.9	
<b>NOTIGA</b>	<b>125716</b>	<b>3.41</b>	<b>1605.47</b>	<b>1093.75</b>	<b>1.52</b>	<b>8.8</b>	O
Temoin	121181	3.25	1457	954 a	1.56	8.0	
BK-P	128559	3.50	1627	1119 ab	1.52	8.8	
TIMAC	126910	3.38	1691	1115 ab	1.56	8.8	
SPT	126215	3.50	1648	1188 b	1.44	9.6	U
<b>POUSGA</b>	<b>128038</b>	<b>2.77</b>	<b>493</b>	<b>599</b>	<b>0.82</b>	<b>4.69</b>	
Temoin	129340	2.50	399	548 a	0.72	4.2 a	
BK-P	127778	2.75	508	601 b	0.84	4.7 ab	
TIMAC	130208	2.81	441	606 b	0.72	4.7 ab	S
SPT	124826	3.00	625	645 b	1.00	5.2 b	
<b>TINOAGA</b>	<b>128234</b>	<b>2.28</b>	<b>494</b>	<b>528</b>	<b>0.94</b>	<b>4.12</b>	
Temoin	128646	1.94 a	451	465 a	0.97	3.6 a	
BK-P	128993	2.06 ab	482	497 ab	0.97	3.9 ab	S
TIMAC	126997	2.31 ab	447	543 b	0.83	4.3 b	
SPT	128299	2.81 b	595	608 c	0.99	4.8 c	
<b>WAMBI</b>	<b>122374</b>	<b>3.36</b>	<b>1561</b>	<b>482.64</b>	<b>3.33</b>	<b>3.94</b>	
Temoin	123264	2.81 a	1604	455	3.62	3.7	E
BK-P	123090	3.50 b	1518	485	3.26	3.9	
TIMAC	123003	3.31 b	1705	490	3.54	4.0	
SPT	120139	3.81 b	1415	501	2.87	4.2	
<b>TAPSOBA BE</b>	<b>138650</b>	<b>2.92</b>	<b>506</b>	<b>787</b>	<b>0.64</b>	<b>5.68</b>	
Temoin	138802	2.81	428	701 a	0.61	5.0 a	T
BK-P	137934	3.06	577	812 b	0.69	5.9 b	
TIMAC	140365	2.94	519	846 b	0.61	6.0 b	
SPT	137500	2.88	499	789 b	0.63	5.8 b	
<b>TAPSOBA MA</b>	<b>122287</b>	<b>3.19</b>	<b>687</b>	<b>832</b>	<b>0.83</b>	<b>6.83</b>	O
Temoin	124219	3.13	722	840	0.91	6.8	
BK-P	120573	2.88	572	765	0.73	6.4	
TIMAC	123785	3.19	740	857	0.86	7.0	
SPT	120573	3.56	717	864	0.83	7.2	E
<b>KIENDREBEO</b>	<b>144987</b>	<b>3.05</b>	<b>665</b>	<b>973</b>	<b>0.69</b>	<b>6.72</b>	
Temoin	145573	2.56 a	634	869 a	0.73	6.0 a	
BK-P	143663	2.88 a	697	990 b	0.71	6.9 b	
TIMAC	146441	3.56 b	701	1043 b	0.67	7.1 b	S
SPT	144271	3.19 ab	629	992 b	0.64	6.9 b	
<b>KOUANDA JO</b>	<b>142665</b>	<b>2.73</b>	<b>360</b>	<b>358</b>	<b>1.02</b>	<b>2.52</b>	
Temoin	141493	2.44 a	325 a	324 a	1.01	2.3 a	
BK-P	142448	2.44 a	365 ab	351 ab	1.05	2.5 ab	S
TIMAC	144097	2.75 a	359 ab	355 ab	1.02	2.5 ab	
SPT	142622	3.31 b	393 b	402 b	0.99	2.8 b	
<b>QUEDRAOGO</b>	<b>143967</b>	<b>3.58</b>	<b>886</b>	<b>825</b>	<b>1.06</b>	<b>5.7</b>	
Temoin	141059	3.63	828	729 a	1.13	5.2 a	E
BK-P	146094	3.31	925	827 ab	1.10	5.7 ab	
TIMAC	142361	3.69	928	870 b	1.07	6.1 b	
SPT	146354	3.69	863	875 b	0.97	6.0 ab	



les sites. Les augmentations de rendements sont faibles en valeurs absolues et relatives.

Le tableau suivant peut-être fait :

arrière-effets	site	témoin	BKP	Timac	SPT
kg/ha	Toesse	693	56	102	92
	Bousse	708	80	88	143
	moyenne	700	68	95	118
% témoin	Toesse		8%	15%	13%
	Bousse		11%	12%	20%
	moyenne		10%	14%	17%
efficacité % SPT	Toesse		61%	111%	
	Bousse		56%	62%	
	moyenne		58%	80%	

\* Pour les 2 tableaux ci dessus, les rapports "% témoin" et "efficacité % SPT" sont calculés à partir des moyennes générales en kg/ha et ne sont pas les moyennes des rapports calculés pour chaque essai ou même pour chaque bloc.

#### Effets sites :

Sur Boussé le classement des champs pour les gousses s'écarte sensiblement de celui pour les fanes. En particulier trois champs à texture fine (Tenga, Chef et Wambi) ont eu des problèmes de fructification dus soit à des engorgements temporaires (Wambi), soit à des désherbages tardifs (Chef), soit à des problèmes d'enracinement (Tenga, racines coudées à 10 cm). Par contre un champ sur sol gravillonnaire a des rendements relativement élevés (Noguedo), le site correspond à celui d'une ancienne concession (identifiée lors des profils pédologiques). Les autres champs se classent suivant la granulométrie comme on l'a vu pour les fanes.

Sur Toessé les poids de gousses suivent les poids de fanes sauf pour le champ de Tasre dont les forts rendements gousses sont inexplicables.

#### Effets année :

On rappelle qu'en 1988 l'analyse statistique menait à la constitution de deux groupes dont les résultats sont reportés dans le tableau suivant avec les moyennes générales.

effets	année	témoin	BKP	Timac	SPT
kg/ha	88 groupe 1	733	165	230	369
	88 groupe 2	789	190	429	660
	88 moyenne	774	156	262	404
% témoin	88 groupe 1		22%	31%	50%
	88 groupe 2		24%	54%	84%
	88 moyenne		20%	34%	52%
efficacité % SPT	88 groupe 1		45%	62%	
	88 groupe 2		29%	65%	
	88 moyenne		39%	65%	

\* Le groupe 1 comprend 7 champs

\* Le groupe 2 comprend 2 champs

\* La moyenne générale porte sur les 10 champs semés en arachide en 88.

\* Pour le tableau ci dessus, les rapports "% témoin" et "efficacité % SPT" sont calculés à partir des moyennes générales en kg/ha et ne sont pas les moyennes des rapports calculés pour chaque essai ou même pour chaque bloc.

La comparaison avec les résultats obtenus en 89 amène les remarques suivantes :

- Concernant les augmentations de rendements, en moyenne les résultats sont comparables d'une année à l'autre.

- Rapportées au rendement du témoin, ces augmentations sont légèrement

- Enfin l'efficacité des engrais Burkinaphosphate et Timac par rapport au Supertriple sont du même ordre de grandeur pour les deux années et respectivement d'environ 40% et 65% pour ces deux engrais.

#### f)-fanes/gousses

Etant données les réserves émises sur les poids de fanes, l'interprétation de ce rapport est difficile. Seul un essai présente des résultats significatifs soumis d'ailleurs à caution. Les valeurs indiquées sont beaucoup plus faibles que la normale et sont donc à considérer en relatif.

Cependant, alors que les conditions de pesée sont les mêmes par site et par essai, certaines remarques peuvent être faites à partir des moyennes pour chaque champ.

- Ainsi sur Boussé, pour l'ensemble des 10 essais conduits en 89, les rapports fanes/gousses élevés se retrouvent pour les sols à texture fine où un engorgement de surface temporaire peut avoir lieu. A contrario les sols gravillonnaires ont les plus faibles rapports (POUSGA, TINOAGA, NOGUEDO, RAYOUGA).
- Sur Toessé rien de flagrant ne ressort.

Ceci peut faire penser que la structure du sol en surface peut limiter dans certains cas le développement des gousses en terre, la prise en masse de ces sols lors de périodes sèches étant un problème. Le labour ou d'autres techniques permettant la création d'une structure pourraient se révéler efficaces. Cependant d'autres facteurs tels l'enherbement et la fertilisation peuvent jouer. De plus ce phénomène est très lié à la répartition des pluies durant la campagne et dépend essentiellement du degré d'humectation du sol. Une analyse plus fine devrait donc inclure des mesures d'humidité en surface

#### g)-analyse-de-récolte

Les analyses de récolte ont été faites sur chacune des 8 parcelles témoins de chaque essai. Les résultats sont les suivants en moyenne pour chaque site :

	% bigraines	nombre gousses /500 g	remplissage bonnes graines	rendement décorticage	rendement semence	pds 100 bonnes graines
<b>BOUSSE 89</b>						
Andre	79%	680	93%	73%	59%	34 g
Rayouga	78%	671	96%	75%	64%	36 g
Noguedo	75%	660	97%	75%	62%	36 g
Tenga Boussé	75%	745	91%	74%	61%	34 g
Chef village	78%	752	93%	74%	59%	32 g
Nobila	75%	723	91%	72%	55%	35 g
Notiga	78%	818	94%	70%	47%	30 g
Pousga	77%	710	93%	74%	60%	34 g
Tinoaga	76%	697	94%	74%	62%	36 g
Wambi	79%	1112	80%	61%	30%	27 g
<b>TOESSE 89</b>						
Salif	84%	633	94%	74%	59%	38 g
Ruamba	70%	664	97%	74%	62%	39 g
Kouanda 89	77%	616	93%	76%	64%	41 g
Tenga Toessé	74%	650	97%	74%	60%	38 g
Tasre	77%	628	94%	75%	64%	39 g
Tapsoba Be	73%	629	94%	75%	66%	42 g
Tapsoba Ma	80%	586	95%	75%	63%	42 g
Kiendrebeogo	74%	612	94%	77%	69%	41 g
Kouanda 88	72%	625	96%	72%	58%	39 g
Ouedraogo	72%	805	91%	70%	49%	33 g

## Effets sites

Le nombre de gousses/500 g permet de mettre en évidence un groupe de sites à texture fine sujet à engorgement temporaire (Ouedraogo, Wambi, Notiga). Ce même groupe se caractérise par un faible remplissage, des faibles rendements décortiqués et semence ainsi que des faibles poids de 100 graines.

Enfin un effet village important s'observe pour le poids de 100 graines alors que les autres variables ont des valeurs comparables.

## Effets année :

On rappellera les résultats 88 dans le tableau suivant (chiffres donnés pour des moyennes de deux échantillons de 500 g) :

	% bigraines	nombre gousses /500 g	remplissage bonnes graines	rendement décortiqués	rendement semences	pds 100 bonnes graines
<b>BOUSSE 88</b>						
Nobila	83%	569	65%	61%	50%	37 g
Notiga	80%	741	66%	63%	53%	30 g
Pousga	81%	661	65%	69%	57%	37 g
Tinoaga	79%	668	75%	70%	61%	34 g
Wambi	75%	700	57%	60%	44%	32 g
<b>TOESSE 88</b>						
Kiendre	87%	783	59%	70%	52%	30 g
Kouanda 88	84%	686	63%	74%	55%	34 g
Ouedraogo	84%	662	65%	66%	49%	31 g

Deux champs de TOESSE n'avaient pas fait l'objet d'analyse de récolte.

On constate pour un taux de bigraines inférieur en 89, une amélioration conséquente des autres variables en particulier pour le remplissage et les rendements décortiqués et semence. Ces différences sont inexpliquées alors que l'observation des bilans hydriques 88 et 89 ne donne pas de réponse satisfaisante.

## h)-conclusion

Pour 88 et 89 alors que la pluviométrie a été satisfaisante pour les deux années on observe une bonne différenciation des engrais testés. L'engrais soluble, avec un effet moins marqué en 89, reste le seul capable sur deux ans de procurer des augmentations de rendements d'en moyenne 350 kg/ha. Timac et Burkinaphosphate viennent ensuite, l'engrais partiellement acidulé permettant un gain moyen de 235 kg de gousses/ha, le phosphate non soluble ramenant ces gains à un peu plus de 135 kg/ha.

D'un point de vue économique, avec un prix d'achat au producteur de 63F CFA/kg de gousses en 1988 et un coût d'environ 100 F CFA/kg pour un engrais à base de Supertriple (type engrais coton), 50 F CFA/kg pour un engrais à base de Timac et 30 F CFA/kg pour un engrais à base de Burkinaphosphate, le rapport (accroissement de la production)/(coût des engrais) calculé sur la base de 100 kg d'engrais/ha ainsi que les bénéfices excomptés sont les suivants :

		rapport	bénéfice
SPT	=	2.2	12000 F CFA/ha
Timac	=	3.0	9800 F CFA/ha
Burkinaphosphate	=	2.8	5500 F CFA/ha

L'acidulation partielle du Burkinaphosphate permettrait donc en moyenne sur l'ensemble des deux années une amélioration notable de cet engrais qui, avec un rapport gains/coût correct permettrait de plus de se rapprocher de la marge bénéficiaire obtenue avec le Supertriple.



TABLEAU V.6

## RESULTATS SUR BOUSSE ET TOESSE DES EFFETS DIRECTS DES TRAITEMENTS SUR SORGHO

	note dev.		nb. poquets /ha	nb. tiges /ha	nb. épis /ha	nb. jours 50% épiaison	pds épis /ha (kg)	pds grain /ha (kg)	pds grain/ épis (g)	
<b>NIKIEMA</b>	<b>3.94</b>		<b>31207</b>	<b>57422</b>	<b>53385</b>	<b>92</b>	<b>980</b>	<b>753</b>	<b>14.1</b>	.
Temoïn	3.00	a	32205	57986	53038	97 d	730 a	564 a	10.6 a	B
BK_P	3.63	b	31163	56684	51302	95 c	811 a	629 b	12.4 ab	
TIMAC	4.13	c	30729	57465	54601	90 b	1014 b	780 b	14.3 b	
SPT	5.00	d	30729	57552	54601	87 a	1364 c	1040 c	19.2 c	
<b>NOGUEDO</b>	<b>2.72</b>		<b>28516</b>	<b>45313</b>	<b>41450</b>	<b>97</b>	<b>725</b>	<b>572</b>	<b>13.9</b>	0
Temoïn	1.88	a	28125	40538	36198	105 b	454 a	356 a	9.9 a	
BK_P	2.50	b	28299	46788	41753	101 b	667 b	523 b	13.0 a	
TIMAC	2.88	b	28819	46615	44271	93 a	772 b	611 b	13.7 a	
SPT	3.63	c	28819	47309	43576	90 a	1007 c	798 c	19.0 b	U
<b>TENGA BOUS</b>	<b>3.16</b>		<b>32487</b>	<b>58116</b>	<b>51671</b>	<b>92</b>	<b>796</b>	<b>616</b>	<b>11.7</b>	.
Temoïn	2.00	a	32292	54340	46354	98 d	489 a	371 a	7.9 a	
BK_P	2.88	b	32552	58594	51128	95 c	711 b	545 b	10.6 b	
TIMAC	3.75	c	32639	59549	53906	90 b	853 c	669 c	12.4 b	S
SPT	4.00	c	32465	59983	55295	87 a	1131 d	878 d	16.0 c	
<b>CHEF VILL</b>	<b>3.09</b>		<b>25456</b>	<b>48503</b>	<b>37565</b>	<b>95</b>	<b>745</b>	<b>582</b>	<b>14.7</b>	.
Temoïn	2.13	a	21007	41840	24392	103 c	385 a	292 a	11.2 a	
BK_P	2.88	b	25347	45399	34375	97 b	655 b	519 b	14.9 b	S
TIMAC	3.50	c	27691	53472	43316	92 a	794 c	612 b	13.9 b	
SPT	3.88	c	27778	53299	48177	90 a	1147 d	905 c	18.7 c	
<b>ANDRE</b>	<b>2.66</b>		<b>22786</b>	<b>39041</b>	<b>35742</b>	<b>97</b>	<b>479</b>	<b>372</b>	<b>10.0</b>	.
Temoïn	1.25	a	16493	25608	20313	106 d	160 a	122 a	6.3 a	E
BK_P	2.50	b	24219	40278	36285	99 c	414 b	322 b	9.0 b	
TIMAC	3.25	c	24826	43490	40799	95 b	595 c	477 c	12.0 c	
SPT	3.63	c	25608	46788	45573	91 a	746 d	566 d	12.7 c	
<b>RUAMBA</b>	<b>2.47</b>		<b>32509</b>	<b>0</b>	<b>64084</b>	<b>90</b>	<b>1090</b>	<b>745</b>	<b>11.9</b>	.
Temoïn	1.25	a	32205	0	61198	92 c	755 a	533 a	9.0 a	T
BK_P	1.88	a	32205	0	65104	90 b	920 a	635 a	9.9 ab	
TIMAC	3.00	b	33160	0	64583	89 ab	1233 b	856 b	13.6 ab	
SPT	3.75	c	32465	0	65451	88 a	1451 c	955 b	14.9 b	
<b>KOUANDA 89</b>	<b>2.16</b>		<b>28559</b>	<b>0</b>	<b>51194</b>	<b>94</b>	<b>387</b>	<b>237</b>	<b>4.6</b>	0
Temoïn	1.13	a	30122	0	51823	97 b	284 a	172 a	3.3 a	
BK_P	1.63	b	25694	0	46267	95 b	288 a	183 a	3.8 a	
TIMAC	2.63	c	28212	0	51563	92 a	455 b	281 ab	5.6 b	
SPT	3.25	d	30208	0	55122	92 a	522 b	313 b	5.6 b	E
<b>TENGA TOES</b>	<b>3.00</b>		<b>31185</b>	<b>0</b>	<b>62739</b>	<b>88</b>	<b>1425</b>	<b>1073</b>	<b>17.3</b>	.
Temoïn	1.75	a	30903	0	68316	90 c	1241	894	13.3 a	
BK_P	2.25	a	31944	0	63108	89 b	1336	1033	16.3 ab	
TIMAC	3.88	b	31076	0	60677	88 a	1470	1130	18.3 bc	S
SPT	4.13	b	30816	0	58854	87 a	1654	1234	21.3 c	
<b>TASRE</b>	<b>2.97</b>		<b>33116</b>	<b>0</b>	<b>80490</b>	<b>90</b>	<b>1337</b>	<b>1013</b>	<b>12.6</b>	.
Temoïn	1.50	a	33160	0	80122	91 c	1030 a	785 a	9.8 a	
BK_P	2.75	b	32986	0	80729	90 b	1332 b	982 b	12.2 b	S
TIMAC	3.50	bc	33160	0	80122	89 a	1426 bc	1080 bc	13.5 bc	
SPT	4.13	c	33160	0	80990	88 a	1559 c	1207 c	14.9 c	
<b>SALIF</b>	<b>2.38</b>		<b>27778</b>	<b>0</b>	<b>48655</b>	<b>95</b>	<b>641</b>	<b>433</b>	<b>8.7</b>	.
Temoïn	1.13	a	26302	0	50608	96 b	476 a	323 a	6.5 a	E
BK_P	2.00	b	28299	0	44271	96 b	552 a	366 a	7.8 a	
TIMAC	2.63	b	27778	0	49479	94 ab	602 a	398 a	7.8 a	
SPT	3.75	c	28733	0	50260	92 a	932 b	644 b	12.7 b	



TABLEAU V.7

## RESULTATS SUR BOUSSE ET TOESSE DES ARRIERE-EFFETS DES TRAITEMENTS SUR SORGHO

	note dev.	nb. poquets /ha	nb. tiges /ha	nb. épis /ha	nb. jours 50% épiaison	pds épis /ha (kg)	pds grain /ha (kg)	pds grain/ épis (g)	
<b>NOBILA</b>	<b>3.41</b>	<b>30317</b>	<b>48416</b>	<b>49653</b>	<b>89</b>	<b>944</b>	<b>736</b>	<b>14.8</b>	
Temoin	3.38	30729	48438	48698	89	952	735	14.9	B
BK-P	3.38	29688	47049	47569	89	883	688	14.4	
TIMAC	3.38	30469	49306	51563	89	981	763	14.7	
SPT	3.50	30382	48872	50781	89	962	759	15.0	O
<b>NOTIGA</b>	<b>3.59</b>	<b>31858</b>	<b>73915</b>	<b>70790</b>	<b>91</b>	<b>1028</b>	<b>800</b>	<b>11.5</b>	
Temoin	3.50	31944	73003	69705	92	939 a	734 a	10.8	
BK-P	3.50	31597	72917	69878	92	954 a	741 a	10.8	U
TIMAC	3.63	31944	74913	71354	91	1030 b	799 a	11.5	
SPT	3.75	31944	74826	72222	89	1189 b	928 b	13.2	
<b>POUSGA</b>	<b>3.25</b>	<b>31315</b>	<b>57270</b>	<b>48199</b>	<b>94</b>	<b>806</b>	<b>625</b>	<b>12.7</b>	S
Temoin	3.13	31684	56771	46267	96 b	685	524	11.0	
BK-P	3.38	31163	57899	49653	96 b	846	661	13.1	
TIMAC	3.25	30903	55990	47656	92 a	846	662	13.6	S
SPT	3.25	31510	58420	49219	92 a	845	654	13.2	
<b>TINOAGA</b>	<b>2.84</b>	<b>31684</b>	<b>56510</b>	<b>44097</b>	<b>98</b>	<b>471</b>	<b>364</b>	<b>8.0</b>	
Temoin	2.88	32378	59375	48090	b 98	493 ab	375 ab	7.6 a	E
BK-P	2.75	31944	56510	43663	ab 98	453 ab	355 ab	7.6 a	
TIMAC	2.38	31597	56424	44792	ab 99	380 a	287 a	6.3 a	
SPT	3.38	30816	53733	39844	a 98	557 b	439 b	10.4 b	
<b>KOUANDA JO</b>	<b>1.53</b>	<b>27387</b>	<b>0</b>	<b>39258</b>	<b>101</b>	<b>107</b>	<b>45</b>	<b>1.3</b>	
Temoin	1.38	27170	0	37153	a 102	83 a	42	1.2	T
BK-P	1.50	27431	0	49826	b 102	98 ab	37	0.8	
TIMAC	1.38	27257	0	34028	a 101	112 ab	43	1.3	
SPT	1.88	27691	0	36024	a 99	135 b	57	1.8	
<b>TAPSOBA MA</b>	<b>1.25</b>	<b>31554</b>	<b>0</b>	<b>81641</b>	<b>94</b>	<b>442</b>	<b>294</b>	<b>3.6</b>	O
Temoin	1.25	30990	0	81684	93	446	300	3.7	
BK-P	1.13	31771	0	82726	95	432	293	3.5	
TIMAC	1.13	31771	0	75868	95	398	257	3.3	
SPT	1.50	31684	0	86285	93	490	328	3.8	E
<b>TAPSOBA BE</b>	<b>2.63</b>	<b>33203</b>	<b>0</b>	<b>72873</b>	<b>89</b>	<b>1098</b>	<b>802</b>	<b>11.0</b>	
Temoin	2.50	33073	0	72830	89	973 a	747 a	10.1	
BK-P	2.63	33247	0	71528	90	995 a	711 a	10.0	
TIMAC	3.00	33160	0	69965	89	1022 a	780 a	11.2	S
SPT	2.38	33333	0	77170	89	1403 b	970 b	12.5	
<b>KIENDREBEO</b>	<b>2.50</b>	<b>31944</b>	<b>0</b>	<b>73264</b>	<b>91</b>	<b>877</b>	<b>611</b>	<b>8.3</b>	
Temoin	2.25	31684	0	69184	92	824	578	8.3	
BK-P	2.38	31597	0	73264	92	847	526	7.2	S
TIMAC	2.63	31858	0	74132	91	936	686	9.3	
SPT	2.75	32639	0	76476	91	901	655	8.5	
<b>OUEDRAOGO</b>	<b>3.28</b>	<b>32227</b>	<b>0</b>	<b>77018</b>	<b>88</b>	<b>1582</b>	<b>1201</b>	<b>16.0</b>	
Temoin	3.25	32118	0	75781	88 b	1570	1205	16.2	E
BK-P	3.00	32378	0	77344	88 ab	1431	1101	14.3	
TIMAC	3.38	32118	0	74653	87 a	1666	1295	18.3	
SPT	3.50	32292	0	80295	87 a	1661	1205	15.2	



Ces conclusions sont plus optimistes que celles faites en 88 alors que le coût du Timac avait été surévalué et que les gains dus au Supertriple étaient plus importants. La nécessité d'une étude économique plus développée quant au coût des différents engrais et formulations reste ici nécessaire.

L'expérimentation se continuera en 90 pour la détermination des arrière-effets des engrais épandus en 89.

De plus la faiblesse des teneurs en P observées en 88 et 89 ainsi que l'importance des réponses au phosphate soluble invite à se pencher sur la révision des courbes de réponses au phosphore pour l'arachide dans ces sols très déficitaires.

De même la faiblesse relative des rendements enregistrés sur les parcelles d'essais (1700 kg/ha au maximum obtenus sur 1 seul champ) alors que la conduite de la culture était bonne, invite à se pencher sur la réponse aux autres éléments en particulier le soufre, et les cations (K, CA, MG). La présence d'un horizon superficiel lité à texture fine pose également le problème de l'efficacité du travail du sol sur ces terrains. Des essais combinant plusieurs améliorations et permettant de voir la potentialité réelle des différents types de sols devront être implantés.

Enfin les rendements plus élevés observés sur céréale après arachide à Boussé sur les parcelles témoins pose le problème de la détermination de l'effet de l'introduction d'une légumineuse dans la rotation. Cet effet devrait être regardé pour plusieurs cultures telles le sésame et le niébé et permettra de compléter cette étude sur la fertilisation minérale de l'arachide et du sorgho en rotation.

#### 4. RESULTATS SORGHO

On se réfèrera aux tableaux ci joints (V.6 et V.7).

De manière générale, ces résultats sont moyens pour cette année. Les assez forts coefficients de variation pour les variables de poids (autour de 20-25% en général) font que la précision des essais reste très moyenne et que seuls des écarts importants de rendement ont pu être mis en évidence.

##### ~~a-) notes de développement~~

Pour les effets directs des traitements, l'effet des engrais est net par rapport au témoin. Le classement témoin, Burkinaphosphate, Timac, Supertriple se retrouve sur l'ensemble des essais.

Le Burkinaphosphate reste inférieur au Timac 6 fois sur 10. Ce dernier égale le Supertriple ou lui est équivalent dans 5 cas sur 10.

Concernant les arrière-effets, rien de flagrant n'apparaît sinon une note généralement meilleure du Supertriple.

##### ~~b-) densités poquets/ha~~

Pour l'ensemble de l'expérimentation, les densités de poquets sont bonnes.

##### Effets traitements :

Deux champs à Boussé présentent des différences significatives en fonction des traitements (effets directs) ainsi que les densités les plus faibles. Ces deux champs sont situés sur des sols à texture fine. De tels effets des engrais avaient déjà été enregistrés en 88 sans que la texture des sols semble expliquer le phénomène. Par contre la texture semblait liée à l'obtention d'une faible densité au niveau du champ.

##### Effets année :

Par rapport à 88 les densités moyennes sont nettement meilleures en 89 (environ 25000 poquets/ha en 88 contre 30250 poquets/ha en 89)



### ~~e)-nombre-de-tiges-/ha~~

Cette variable n'a été mesurée que sur Boussé et ne présente de variations que sur 3 champs (dont les 2 présentant des problèmes de densités décrits précédemment).

### ~~d)-nombre-d'épis-/ha~~

#### Effets traitements :

Sur Boussé, Supertriple et Timac sont équivalents et supérieurs au Burkinaphosphate lui même supérieur au témoin. L'apport de Supertriple fait apparaître des augmentations de 10000 épis/ha pour 2 champs, 20000 épis/ha supplémentaires étant observés sur 2 autres champs (ceux ayant de faibles densités).

Sur Toessé, Supertriple se différencie du témoin et Burkinaphosphate, Timac étant intermédiaire

Concernant les arrière-effets, seul un champ présente des différences significatives. Il s'agit d'un champ épuisé où les densités d'épis/ha sont extrêmement faibles (39250 épis en moyenne).

#### Effets sites :

Pour l'ensemble de l'expérimentation et pour les moyennes des essais, des variations importantes sont observées en fonction des sites et que l'on n'est pas en mesure de relier à une quelconque caractéristique physique des sols. Outre la fertilité, l'existence d'un effet climatique est probable alors que les moyennes par village sont sensiblement différentes (sur l'ensemble de l'expérimentation on a environ 48000 épis/ha sur Boussé et 65100 épis/ha à Toessé).

#### Effets année :

En 88 des réponses systématiques aux engrais étaient enregistrées pour cette variable sur les deux villages avec des nombres moyens d'épis/ha plus faible qu'en 89 mais un effet village identique (38632 épis/ha sur Boussé et 51289 épis/ha sur Toessé). On notait également une plus forte réponse aux engrais sur le village de Boussé par rapport à Toessé. Les résultats 88 et 89 concordent donc assez bien.

### ~~e)-50%-épiaison~~

Cette variable mesure le nombre de jours nécessaires pour atteindre 50% d'épiaison sur une parcelle donnée.

#### Effets traitements :

Concernant les effets directs, tous les essais présentent des résultats significatifs, le nombre de jours pour atteindre 50% d'épiaison diminuant quand la solubilité de l'engrais augmente. 7 fois sur 10 Timac est équivalent au Supertriple, le village de Boussé semblant différencier le mieux les engrais (entre témoin et Supertriple on a 12.8 jours de retard à l'épiaison en moyenne sur Boussé contre 3.8 jours sur Toesse)

Pour les arrière-effets seuls deux champs présentent des résultats significatifs, les engrais partiellement soluble et soluble s'opposant alors au témoin et phosphate insoluble.

#### Effets sites :

Les variations en fonction des sites sont également importantes, les valeurs ne semblant pas liées aux caractéristiques physiques du site. L'effet village ici se caractérise plus par le niveau des écarts entre parcelles fertilisées et témoins, que par la valeur moyenne de l'essai.

## f)-poids-d'épis

## Effets traitements :

Concernant les effets directs 9 essais sur 10 sont significatifs. L'effet des engrais sur cette variable résulte de celui observé sur les variables décrites précédemment. En conséquence la meilleure différenciation des engrais se fait sur Boussé et sur les champs qui présentaient déjà des différences pour les nombres de poquets et d'épis/ha.

Concernant les arrière-effets 4 essais sur 9 sont significatifs. Le manque de précision des essais rend ces résultats difficiles à interpréter.

## Effets année :

La moyenne générale de 523 kg/ha d'épis obtenue en 88 est largement inférieure à celle de 89 (840 kg/ha).

## g)-poids-de-grain/ha

Les mêmes remarques que pour les poids d'épis/ha peuvent être faites, cette variable suivant en tout point la précédente.

On dressera ici comme on l'a fait pour l'arachide le tableau suivant :

## Effets traitements :

Concernant les effets directs, 9 essais sur 10 présentent des résultats significatifs. Le classement Témoin, Burkinaphosphate, Timac, Supertriple est identique pour les 10 essais. L'ampleur des réponses par rapport au témoin varie entre 11 et 227 kg/ha pour le Burkinaphosphate, entre 75 et 355 kg/ha pour le Timac et entre 141 et 613 kg/ha pour le Supertriple. Les effets moyens sont indiqués dans le tableau suivant dans lequel on distinguera les deux villages :

effets	année	témoin	BKP	Timac	SPT
kg/ha	89 Toessé	541	98	207	329
	89 Boussé	377	167	289	496
	89 moyenne	459	132	248	412
% témoin	89 Toessé		18%	38%	61%
	89 Boussé		44%	77%	131%
	89 moyenne		29%	54%	90%
efficacité % SPT	89 Toessé		29%	63%	
	89 Boussé		34%	58%	
	89 moyenne		32%	60%	

\* La moyenne générale porte sur 10 champs semés en sorgho en 89 (5 à Toessé et 5 à Boussé)

On notera enfin que les arrière-effets des fumures 88 appliquées sur arachide sont significatifs dans 3 essais sur 9. Ces effets sont au maximum de 200 kg de grain/ha. Le tableau suivant peut-être fait :

arrière-effets	site	témoin	BKP	Timac	SPT
kg/ha	Toesse	574	-41	38	69
	Bousse	592	19	36	103
	moyenne	582	-14	37	84
% témoin	Toesse		-7%	7%	12%
	Bousse		3%	6%	17%
	moyenne		-2%	6%	14%
efficacité % SPT	Toesse		0%	55%	
	Bousse		19%	35%	
	moyenne		9%	44%	

\* La moyenne générale porte sur 9 champs semés en sorgho en 89 (4 à Boussé et 5 à Toessé)

\* Pour le tableau ci dessus, les rapports "% témoin" et "efficacité % SPT" sont calculés à partir des moyennes générales en kg/ha et ne sont pas les moyennes des rapports calculés pour chaque essai ou même pour chaque bloc.

La faiblesse des augmentations enregistrées ne permet pas de conclure sur un arrière-effet quelconque des fumures appliquées sur arachide. En moyenne on ne peut que constater que le classement en fonction de la solubilité des engrais est respecté.

#### Effets année :

En 88 les résultats suivants étaient obtenus

effets	année	témoin	BKP	Timac	SPT
	88 Toessé	213	54	149	137
kg/ha	88 Boussé	150	78	230	314
	88 moyenne	182	65	189	226
	88 Toessé		25%	70%	64%
% témoin	88 Boussé		52%	153%	209%
	88 moyenne		36%	104%	124%
	88 Toessé		39%	108%	
efficacité % SPT	88 Boussé		25%	73%	
	88 moyenne		29%	83%	

\* La moyenne générale porte sur les 10 champs semés en sorgho en 88.

\* Pour les deux tableaux ci dessus, les rapports "% témoin" et "efficacité % SPT" sont calculés à partir des moyennes générales en kg/ha et ne sont pas les moyennes des rapports calculés pour chaque essai ou même pour chaque bloc.

- Les témoins de 88 sont inférieurs de moitié à ceux de 89.
- Concernant les augmentations des rendements, en moyenne les résultats 89 sont environ le double de ceux de 88. En liaison avec ces résultats et quelque soit le village, les différences des effets engrais entre 88 et 89 sont d'environ 190 kg/ha pour le Supertriple et 50 kg/ha pour le Timac. La différence moyenne pour le Burkinaphosphate est en moyenne de 67 kg/ha. L'effet année pour le supertriple est donc largement supérieur à celui des autres engrais de solubilité moins élevé. Outre l'aspect climatique qui fait que les plantes ont eu un développement médiocre en 88 et donc un potentiel de production bas, le non apport d'azote en cours de culture en 88 peu également expliquer ce phénomène (interactions azote x phosphore).

De manière générale, la présence d'un facteur limitant de la culture autre que le phosphore a fait qu'en 89 on a eu équivalence entre Timac et Supertriple, alors que l'année 89 plus favorable au développement de la culture a fait que le phosphate soluble s'est pleinement exprimé et a permis une meilleure discrimination des engrais.

- Raportées au rendement du témoin et en raison du bas niveau de production du témoin, ces augmentations sont largement supérieures en 88 par rapport à 89.

- Enfin l'efficacité de l'engrais Burkinaphosphate par rapport au Supertriple est du même ordre de grandeur pour les deux années (environ 30%). Timac par contre a vu son efficacité fortement diminuée en 89 (surtout sur Toessé) en liaison avec les effets importants du Supertriple enregistrés cette année.

#### ~~h)-poids-de-grain/épis~~

#### Effets traitements :

Concernant les effets directs, tous les essais sont significatifs, les valeurs suivant celles des poids de grain/ha. On n'observe pas de liaison évidente avec les densités de poquets et épis/ha (comme en 88 d'ailleurs).

Le tableau suivant peut être tracé pour la moyenne des poids de grain/épis en g :



	BOUSSE	TOESSE	TOTAL
89 effets directs	12.88	11.02	11.95
88 effets directs	6.83	5.63	6.23
89 arrière effets	11.75	8.04	9.69

Les différences interannuelles ressortent donc, ainsi que les variations liées aux villages. Boussé a des rendements grain/épis légèrement plus élevés que Toessé, rendements qui ne se répercutent pas sur la production à l'hectare en raison des densités plus faibles sur le village de Boussé.

### 1- conclusions

Pour 88 et 89 alors que la pluviométrie a été satisfaisante pour les deux années on observe une bonne différenciation des engrais testés. L'engrais soluble, avec un effet moins marqué en 88, procure cependant les meilleurs gains de rendement (environ 300 kg/ha). Timac, malgré un comportement proche du Supertriple en 88 du a des conditions particulières d'obtention des résultats (rendements très faibles), vient ensuite et permet un gain moyen de 200 kg/ha. Burkinaphosphate procure les plus faibles augmentations de rendement avec un gain moyen de 100 kg/ha.

D'un point de vue économique, avec un prix de marché de la céréale estimé à 50F CFA et un coût d'environ 100 F CFA/kg pour un engrais à base de Supertriple (type engrais coton), 50 F CFA/kg pour un engrais à base de Timac et 30 F CFA/kg pour un engrais à base de Burkinaphosphate, le rapport (accroissement de la production)/(coût des engrais) calculé sur la base de 100 kg d'engrais/ha ainsi que les bénéfices excomptés sont les suivants :

		raport	bénéfice
SPT	=	1.5	5000 F CFA/ha
Timac	=	2.0	5000 F CFA/ha
Burkinaphosphate	=	1.7	2000 F CFA/ha

L'acidulation partielle du Burkinaphosphate permettrait donc en moyenne sur l'ensemble des deux années une amélioration notable de cet engrais qui, avec un rapport gains/coût correct permettrait d'égaliser la marge bénéficiaire obtenue avec le Supertriple. De plus seul cet engrais permettrait l'obtention d'un rapport de 2 considéré comme nécessaire pour assurer le succès de la vulgarisation.

Ces conclusions sont plus optimistes que celles faites en 88 alors que le coût du Timac avait été surévalué.

Enfin le marché des céréales étant peu dynamique au Burkina, la fixation d'un prix de vente à 50 FCFA/kg est sans doute optimiste.

La encore la nécessité d'une étude économique fine est mise en évidence alors que l'on se situe dans des zones limites concernant la rentabilité de l'engrais ainsi que les possibilités de vulgarisation.

L'expérimentation se continuera en 90 pour la détermination des arrière-effets des engrais épandus en 89.

La participation de chaque variable mesurée (densités, dates d'épiaison etc..) au rendement mérite d'être précisée de façon à pouvoir identifier les modalités d'action de l'engrais et optimiser le niveau des autres facteurs. L'effet année devrait également être dégagé alors que les répercussions sur l'assimilabilité des engrais sont importantes sur la céréale.

Enfin, ainsi qu'on le signalait dans le chapitre sur l'arachide, les rendements plus élevés observés sur céréale après arachide à Boussé sur les parcelles témoins pose le problème de la détermination de l'effet de l'introduction d'une légumineuse dans la rotation.

## 5. CONCLUSION

Deux années d'essais permettent de tirer des conclusions quant aux modalités d'action des engrais sur arachide et céréale. Les conclusions suivantes peuvent-être tirées

- le phosphore est le pivot de la fumure pour les deux cultures
- l'engrais Supertriple donne les meilleurs résultats. Timac, sans atteindre l'efficacité du Supertriple permet sur arachide d'approcher la marge bénéficiaire obtenue avec l'engrais soluble et d'égaliser cette marge sur la céréale. Les rapports gains/coût pour cet engrais permettraient sa vulgarisation (alors qu'on a vu que celle du Supertriple pourrait poser problème pour la céréale). Enfin le Burkinaphosphate, en procurant néanmoins des augmentations substantielles du rendement en application annuelle (100 kg sur céréale et 135 sur arachide) rivalise difficilement avec les autres engrais autant pour les effets directs que pour les arrière-effets.

On rappelle que l'ensemble de cette expérimentation fera l'objet d'un rapport de synthèse sur les trois années (88 à 90). Cette synthèse devra permettre outre de statuer sur l'effet des engrais dans les conditions de culture en milieu paysan, la connaissance du potentiel de chaque site et les principales contraintes associées à la culture de l'arachide et du sorgho sur ces terrains.

## G. RESULTATS EN STATION

### 1. CALENDRIER DES TRAVAUX

	Saria		Niangoloko
	1 sem.	2 sem	
labour		18/07	
piquetage	18/06	27/07	10/05
semis céréale	02/07		22/06
semis arachide	02/07	29/07	20/06
resemis céréale	13/07		
engrais		10/08	03/07
comptage levées	15/07	13/08	04/07
sarclage arachide	15/07	19/08	10/07
démariage + repiquage céréale	29/07		
DF	31/07	30/08	03/08
désherbage céréale	10/08		20/07
désherbage arachide	21/08	18/09	
sarclage céréale	04/09		
traitement rouille			12-16/08
récolte arachide	07/10	06/11	13/11
récolte céréale	06/11		10/10

### 2. RESULTATS ARACHIDE

Ils sont retranscrits dans les tableaux ci joints (V.8 et V.9). De façon générale aucun résultat significatif n'est enregistré en station. La fertilité naturelle des sols ou le fait que le phosphore ne soit pas le premier facteur limitant des rendements, explique en partie cela et les productions obtenues pour peu que les essais soient semés à bonne date sont bonnes.

Sur Niangoloko, les densités sont bonnes. Le DF différencie le Supertriple pour les arrière-effets, alors que pour les effets directs l'apport d'engrais baisse la teneur en P en augmentant le poids sec. Pour les autres variables mesurées, seules les notes de développement et rapports fanes/gousses présentent des différences significatives. Les différents engrais restent indifférenciés pour les notes de développement. La variable fanes/gousses différencie le Burkinaphosphate ce qui est inexpliqué.



TABLEAU V.8

**RESULTATS SUR NIANGOLOKO ET SARIA DES EFFETS DIRECTS ET  
ARRIERE-EFFETS DES TRAITEMENTS SUR ARACHIDE DIAGNOSTICS  
FOLIAIRES**

	N	P	K	Ca	Mg	S	Poids secs	
ARA. A.E.	4.381	0.223	1.479	1.548	0.649	0.232	9.103	.
Temoin	4.322	0.215 a	1.518	1.404 a	0.650	0.215 a	8.412	N
BK-P	4.381	0.221 a	1.468	1.554 ab	0.631	0.241 b	9.338	
TIMAC	4.404	0.215 a	1.418	1.553 ab	0.682	0.239 b	9.450	I
SPT	4.418	0.241 b	1.512	1.680 b	0.634	0.235 b	9.212	.
F bloc	0.57	6.97**	1.26	0.95	3.86**	2.52*	5.59**	A
F trait	0.19	6.24**	0.18	3.65*	0.73	4.94**	2.52	N
C.V.	6.2%	6.3%	21.0%	10.8%	11.9%	6.3%	9.2%	G
ARA. E.D.	4.202	0.203	1.906	1.435	0.612	0.243	10.909	.
Temoin	4.109	0.219 b	1.962	1.361	0.600	0.229	9.925 a	0
BK_P	4.265	0.194 a	1.906	1.465	0.620	0.247	11.325 b	L
TIMAC	4.241	0.194 a	1.865	1.481	0.621	0.249	11.400 b	
SPT	4.192	0.204 ab	1.891	1.431	0.606	0.249	10.987 b.	0
F bloc	7.60**	0.93	2.77*	0.87	0.90	1.31	0.87	K
F trait	1.40	4.63*	0.32	1.38	0.26	1.11	6.13**	
C.V.	3.9%	7.7%	10.8%	9.0%	9.2%	10.6%	7.1%	0
ARA. A.E.	4.234	0.200	1.551	2.046	0.903	0.273	10.337	.
Temoin	4.447 c	0.201 ab	1.619	1.994	0.871	0.272	10.350	S
BK-P	4.027 a	0.196 a	1.519	2.069	0.871	0.274	10.250	A
TIMAC	4.173 ab	0.192 a	1.490	2.051	0.881	0.273	10.425	
SPT	4.288 bc	0.213 b	1.577	2.069	0.881	0.271	10.325	R
F bloc	4.40*	3.68	1.68	1.51	1.88	0.95	0.72	I
F trait	5.40*	4.67*	0.44	0.18	0.08	0.04	0.02	
C.V.	3.6%	4.1%	11.3%	8.2%	10.7%	4.6%	9.8%	A



TABLEAU V.9

**RESULTATS SUR NIANGOLOKO ET SARIA DES EFFETS DIRECTS ET  
ARRIERE-EFFETS DES TRAITEMENTS SUR ARACHIDE**

	Pieds.ha	note dev.	fanés kg/ha	gousses kg/ha	F/G	G/pieds g	
ARA. A.E.	82031	3.80	2546	1588	1.63	19.7	.
Temoin	82379	3.44 a	2405	1425	1.70	17.3	N
BK-P	81728	3.88 b	2635	1634	1.63	20.0	
TIMAC	82335	3.86 b	2583	1599	1.67	19.4	I
SPT	81684	4.04 b	2561	1692	1.54	22.1	.
F bloc	4.80 **	13.70 **	5.84 **	6.94 **	2.51	4.72 **	A
F trait	1.69	3.26 *	0.69	2.22	0.81	2.92	N
C.V.	1%	10.5%	13.2%	13.7%	13.7%	16.6%	6
ARA. E.D.	79102	4.03	2137	1766	1.23	22.3	.
Temoin	79731	3.51 a	1966	1781	1.13 a	22.3	0
BK_P	78776	4.26 b	2244	1617	1.40 b	20.5	L
TIMAC	78819	4.28 b	2174	1817	1.21 a	23.0	
SPT	79080	4.05 b	2161	1849	1.18 a	23.3	0
F bloc	2.38	2.42	10.05 **	4.77 **	4.71 **	4.35 **	K
F trait	0.86	4.51 *	2.76	1.83	4.68 *	1.75	
C.V.	1.7%	11.9%	9.5%	12.2%	11.5%	12.2%	0
ARA. A.E.	124631		2549	1910	1.38	15.3	.
Temoin	120052		2248 a	1756	1.31	14.7	S
BK-P	127257		2730 b	1980	1.42	15.5	
TIMAC	125608		2496 ab	1892	1.37	15.0	
SPT	125608		2721 b	2010	1.41	15.9	A
F bloc	0.68		4.52 **	1.84	3.33 *	3.08 *	
F trait	1.09		5.20 **	0.99	0.22	0.58	R
C.V.	6.8%		11.1%	16.9%	20.5%	12.7%	
ARA. E.D.	111719		1418	992	1.46	8.9	.
Temoin	111458		1289	988	1.33	8.8	I
BK_P	110417		1445	1007	1.46	9.2	A
TIMAC	111979		1345	961	1.40	8.6	
SPT	113021		1593	1011	1.67	9.0	.
F bloc	2.96 *		2.11	5.35 **	1.11	1.57	
F trait	0.10		1.64	0.23	1.01	0.25	
C.V.	8.7%		21%	13.5%	28.2%	16.3%	

TABLEAU V.10

**RESULTATS SUR NIANGOLOKO ET SARIA DES ARRIERE-EFFETS DES  
TRAITEMENTS SUR CEREALES**

**NIANGOLOKO**

	note dev.	nb. poquets /ha	taille cm	nb. épis /ha	poids paille /ha (kg)	pds grain /ha (kg)	pds grain/ épis (g)	pds grain/ paille
MAIS A.E.	3.52	30458	152	32834	3472	943	27.6	0.26
Témoin	2.91 a	29905	151	34549	2886 a	831	23.9	0.27
BK-P	3.91 b	31076	155	32509	3950 b	1032	31.1	0.25
TIMAC	3.74 b	30556	154	33724	3581 ab	1064	29.5	0.28
SPT	3.54 b	30295	150	30556	3472 ab	843	25.7	0.22
F bloc	8.42 **	1.64	15.38 **	4.32 **	5.54 **	18.74 **	5.44 **	10.27 **
F trait	5.65 **	1.43	0.46	0.43	4.22 *	1.82	1.49	1.63
C.V.	14.8%	3.8%	7.1%	22.9%	17.5%	27.3%	28.2%	

**SARIA**

	nb. poquets /ha	nb. épis /ha	pds grain /ha (kg)	pds grain/ épis (g)
SORG. A.E.	21463	39887	1328	36.7
Témoin	22049	39757	1328	36.3
BK-P	23003	47135	1463	31.7
TIMAC	17188	30729	1089	42.9
SPT	23611	41927	1432	35.7
F bloc	0.68	0.70	0.42	1.17
F trait	1.04	1.23	1.14	1.61
C.V.	37.8%	43.7%	33.8%	28.7%

Les rendements moyens en gousses, sont légèrement inférieurs à ceux de 88 (1677 kg/ha en 89 contre 2206 kg/ha en 88) ce qui peut être en partie expliqué par la date de semis tardive.

Sur Saria, les densités sont un peu faibles. Les DF ont été pratiqués sur l'essai mesurant les arrière-effets des engrais et présentent des différences notables pour N et P. Seul cet essai présente également des résultats significatifs pour les fanes/ha, les différents engrais ne se différenciant pas.

Pour le rendement gousses, les différences enregistrées entre les deux essais s'expliquent principalement par la date de semis, l'essai mesurant les effets directs étant semé fin juillet. Enfin, par rapport à 88 les résultats sont comparables.

Cette année encore les essais en station ont été décevants. L'impossibilité de semer à bonne date reste un problème.

La liaison avec les conclusions obtenues en milieu paysan est difficile à faire. On pourra seulement à partir des conditions de culture de Saria émettre des hypothèses sur les conditions de non réponse à l'engrais.

### 3. RESULTATS CEREALES (TABLEAU V.10)

Il n'ont concerné en 89 que la mesure des arrière-effets

De manière générale, ces résultats sont moyens pour cette année. Les mêmes remarques que pour l'arachide sont faites à propos de la fertilité des terrain.

Sur Niangoloko le poids de paille/ha est la seule variable où un arrière-effet des engrais est décelable.

Aucune autre variable ne présente de variation en fonction des traitements. Les poids de grain sont inférieurs de 374 kg/ha par rapport à 88.

Sur Saria aucun résultat n'est significatif. Les poids de grain sont inférieurs d'une tonne environ par rapport à ceux de 88. Ce résultat est à mettre en liaison avec les très faibles densités de poquets et d'épis/ha.

Enfin ces poids de grain sont très supérieurs à ceux rencontrés en milieu paysan.

### 4. CONCLUSION

Les deux années d'essai sur station n'ont pas répondu à notre attente. Alors que le milieu est soit disant contrôlé, les calendriers culturaux ont du mal à être respectés en particulier pour les dates de semis. D'autre part les conditions de croissance des plantes très différentes du milieu naturel, empêche la généralisation des résultats obtenus sur la fertilisation annuelle.

En conséquence ces essais station seront abandonnés. Leur reconduction sous une autre forme en particulier visant l'étude de la fertilisation dans le cas où le phosphore n'est pas facteur limitant sera envisagée.



## VI. ESSAI ROTATIONS INTENSIVES

### A. BUT

Etudier différentes formules de rotation en culture intensive avec utilisation de fumure organique et minérale.

### B. ORGANISATION

7 types d'assolement :

Année	R	S	T	U1	U2	V	W
1	A	A	A	A	A	A	A
2	M	MS	M	M	MS	MS	-
3	J	-	-	-	-	M	-
4	j	-	-	-	-	-	-

A=arachide      M=maïs      MS=maïs      J=jachère

Dans l'assolement U il y a eu subdivision en 1983 en deux rotations A-M avec fumier tous les ans (U1) et A-MS avec fumier seulement tous les deux ans sur arachide (U2). L'assolement W est constitué par une culture continue d'arachide.

Culture sur billons - parcelles isolées de 5 lignes de 20 m  
16 traitements x 4 répétitions = 64 parcelles de 80 m<sup>2</sup>

### C. REALISATION

#### 1. ARACHIDE

28 parcelles - semis à 80 x 15 cm sur billons - RMP 91

- 2.5 t/ha de terre de parc sur toutes les parcelles en arachide
- Fumure : 75 kg/ha de Super-simple au billonnage sur toutes les parcelles en arachide
- Semis à 2 graines traitées par poquet
- Comptage à la levée et démariage à 1 graine
- Test de vigueur et DF au 45<sup>ème</sup> jour sur rang 6
- Nombre et poids des nodules sur 2 séries de 5 pieds par parcelle au 60<sup>ème</sup> jour
- Traitement contre les cercosporioses et rouille à la demande avec PLANTVAX à 3.5 l/ha
- Analyse de récolte sur 500 g de gousses par parcelle

#### 2. MAIS

12 parcelles - semis à 80 x 40 cm sur billons - variété SR 22 (résistante aux viroses et sensible aux conditions de culture)

- 2.5 t/ha de terre de parc sur parcelles 4, 15, 18, 19, 39, 48, 59, 63
- Sur toutes les autres parcelles en maïs, c'est à dire 14, 26, 37, 53, apport de 50 kg/ha de KCL au billonnage
- Sur toutes les parcelles en maïs : 4, 14, 15, 18, 19, 26, 37, 39, 48, 53, 59, 63, apport de
  - \*100 kg/ha de Sulf. d'ammon. au billonnage
  - \*100 kg/ha de Sulf. d'ammon. à 35 j.
  - \*50 kg/ha de Super-triple au billonnage
- Semis à 4 graines traitées par poquet
- Démariage à 2 pieds à 10 jours
- Taille des plants par parcelle à la récolte

- Sur toutes les lignes utiles, comptage du nombre de poquets à la récolte, nombre de pieds, nombre d'épis
- Rendement en kg/ha et g/pied. Poids d'un épis. Rendement décortilage. Rendement grain/ha

### 3. MIL

16 parcelles - semis à 80 x 80 cm sur billons - variétés P5 ou P4

- 2.5 t/ha de terre de parc sur les parcelles 12, 32, 40, 55
- Sur les autres parcelles en mil c'est à dire 1, 8, 30, 31, 35, 41, 51, 58, apport de 50 kg/ha de KCL aux semis
- Sur toutes les parcelles en mil : 1, 8, 12, 30, 31, 32, 35, 40, 41, 51, 55, 58, apport de :
  - \*100 kg/ha de Sulf. d'ammon. au semi
  - \*100 kg/ha de Sulf. d'ammon. à 35 j.
  - \*50 kg/ha de Super-triple au semi
- Semis de semences désinfectées
- Démariage à 4 pieds à 10 jours
- Taille de 10 plants par parcelle à la récolte
- Sur 10 poquets, nombre et poids de talles, d'épis fertiles, d'épis stériles. Décortilage et rendement décortilage
- Sur toutes les lignes utiles, comptage du nombre de poquets et d'épis en kg/ha et g/pied. Poids d'un épis

### 4. JACHERE

8 parcelles. Les jachères seront brûlées avant la mise en culture et les cendres légèrement enfouies pour éviter les pertes par le vent.

### 5. DEBRIS DE RECOLTE

Les fanes d'arachide, les tiges de mil et de maïs seront brûlées sur les parcelles avant préparation du terrain ou si possible, enfouies au moment du billonnage.

### 6. ANALYSE DE SOL

Prélèvement annuel (fin mars) d'un échantillon moyen de sol par rotation, pour analyse.

### D. IMPLANTATION

Station de Niangoloko depuis 1960

TABLEAU VI.1

# **ESSAI ROTATIONS INTENSIVES 1989 - RESULTATS ARACHIDE - DIAGNOSTICS FOLIAIRES**

## I analyse en blocs de Fisher

DF	N	P	K	CA	MG	S	pds sec
ERI ARA	3.730	0.260	1.650	1.290	0.340	0.270	9.010
R	3.980	0.180 a	2.390 d	1.280	0.400 c	0.240 a	11.400 c
S	3.880	0.270 b	1.240 a	1.320	0.340 b	0.300 b	9.280 b
T	3.770	0.290 b	1.740 bc	1.270	0.310 b	0.300 b	7.950 ab
U1	3.800	0.270 b	1.460 ab	1.320	0.390 c	0.270 b	9.180 b
U2	3.580	0.290 b	1.920 c	1.300	0.280 a	0.290 b	7.330 a
V	3.530	0.290 b	1.580 abc	1.280	0.330 b	0.300 b	8.470 ab
W	3.560	0.200 a	1.250 a	1.240	0.330 b	0.220 a	9.500 b
F bloc	1.840	0.770	7.260**	1.590	0.380	0.130	2.080
F Rotations	0.920	16.370**	14.060**	0.300	5.150**	3.150*	8.180**
C.V.	10%	7%	13%	7.7%	6%	7%	10%

## II analyse factorielle fumure x céréale

DF	N	P	K	CA	MG	S	pds sec
ERI ARA	3.750	0.280	1.580	1.300	0.330	0.290	8.430
Fumier ts ans	3.840	0.270	1.340	1.320	0.360 b	0.290	9.220 b
Fumier ts 2 ans	3.670	0.290	1.820	1.290	0.300 a	0.290	7.640 a
MAIS	3.730	0.280	1.570	1.310	0.310	0.290	8.300
MIL	3.780	0.280	1.590	1.300	0.350	0.290	8.560
F ts 1 an MAIS	3.880	0.270	1.240 a	1.320	0.340	0.300	9.280
F ts 1 an MIL	3.800	0.270	1.460 b	1.320	0.390	0.270	9.180
F ts 2 ans MAIS	3.580	0.290	1.920 c	1.300	0.280	0.290	7.330
F ts 2 ans MIL	3.770	0.290	1.740 c	1.270	0.310	0.300	7.950
F bloc	2.240	0.530	11.950**	1.880	3.080	0.210	1.740
F Fumier	1.290	2.470	34.790**	0.310	18.480**	0.180	12.060**
F Céréale	0.160	0.000	0.060	0.050	7.200*	0.230	0.330
F interaction	0.840	0.000	6.040*	0.130	0.600	0.640	0.630
C.V.	8%	7%	11%	7.5%	6%	6.8%	11%



TABLEAU VI.2

ESSAI ROTATIONS INTENSIVES 1989 - RESULTATS ARACHIDEVARIABLES DE RENDEMENTS

analyse en				:	P I E D S		S A I N S			:	T O T A L		P I E D S	
blocs de	note	nb.	pds	pieds	fanés	gous.	fanés	gous.	pieds	fanés	gous.	gous.		
Fisher	dev.	nod.	frais	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
			nod.	ha	ha kg	ha kg	gous.	pieds g	ha	ha kg	ha kg	pieds g		
													.	
moy. essai	2.83	277	3.44	75714	2010	1248	1.69	16.45	76957	1936	1198	15.56		
R	4.20 b	543 b	3.38	75625	2750 b	1413	1.94	18.66	75625	2750 b	1413	18.66		
S	2.50 a	341ab	5.50	77291	1953 a	1516	1.29	19.62	77760	1901 a	1522	19.57		
T	2.55 a	225 a	4.04	76354	1849 a	997	1.97	13.17	77083	1781 a	944	12.30		
U1	3.02 a	217 a	3.25	75208	1896 a	1189	1.77	15.72	76406	1786 a	1154	15.11		
U2	2.15 a	152 a	1.93	74583	1955 a	1135	1.75	15.23	76563	1878 a	1076	14.02		
V	2.70 a	223 a	3.94	75416	1669 a	1214	1.40	16.02	77292	1594 a	1157	14.88		
W	2.70 a	236 a	2.06	75521	1996 a	1275	1.71	16.74	77969	1859 a	1119	14.39		
CV	17%	51%	45%	5%	16%	22%	28%	20%	3%	17%	23%	23%		

moy. essai	2.56	234	3.68	75859	1913	1209	1.70
F1	2.76	279	4.38	76250	1925	1352 b	1.53
F2	2.35	189	2.98	75468	1902	1066 a	1.86
MAIS	2.33	247	3.71	75937	1954	1325	1.52
MIL	2.79	221	3.64	75781	1873	1093	1.87
F1 MAIS	2.50	341	5.50 b	77291	1953	1516	1.29
F1 MIL	3.02	217	3.25ab	75208	1896	1189	1.77
F2 MAIS	2.15	152	1.93 a	74583	1955	1135	1.75
F2 MIL	2.55	225	4.04ab	76354	1849	997	1.97
CV	23%	68%	50%	4%	16%	20%	28%

analyse  
factorielle  
fumure x céréale

ANALYSES DE RECOLTE

	nb. gousses totales	nb. bigraines	remp- lissage	rdmt. décor- ticage	rdmt semences	pds 100 graines g.
moy. essai	711.54	409.61	78.12	62.14	47.00	49.83
R	632.25 a	421.75	76.08	61.00	47.00	50.83
S	605.25 a	377.50	76.79	65.00	53.00	51.58
T	792.25 ab	440.50	78.62	59.50	43.50	47.42
U1	702.25 ab	415.00	78.44	65.00	54.00	48.00
U2	878.00 b	415.00	78.98	59.00	45.00	50.02
V	651.00 a	402.75	80.75	64.00	43.50	50.58
W	719.75 ab	394.75	77.21	61.50	43.00	50.40
CV	13%	11%	6%	8%	15%	6%

analyse en  
blocs  
de Fisher

moy. essai	744.44	412.00	78.21	62.13	48.88	49.26
F1	653.75	396.25	77.61	65.00 b	53.50 b	49.79
F2	835.13	427.75	78.80	59.25 a	44.25 a	48.73
MAIS	741.63	396.25	77.89	62.00	49.00	50.80 b
MIL	747.25	427.75	78.53	62.25	48.75	47.71 a
F1 MAIS	605.25 a	377.50	76.79	65.00	53.00	51.58
F1 MIL	702.25 b	415.00	78.44	65.00	54.00	48.00
F2 MAIS	878.00 d	415.00	78.98	59.00	45.00	50.02
F2 MIL	792.25 c	440.50	78.62	59.50	43.50	47.42
CV	6%	11%	7%	4%	10%	4%

analyse  
factorielle  
fumure x céréale

## E. RESULTATS

### 1. CALENDRIER DES TRAVAUX

05/06	billonnage et épandage engrais sur parcelles arachide
14/06	billonnage et épandage engrais sur parcelles maïs
21/06	semis arachide
23/06	semis maïs
26/06	billonnage et épandage engrais sur parcelles mil
01/07	semis mil
04/07	démariage arachide + désherbage
05/07	démariage maïs
06/07	comptage levées arachide
13/07	démariage mil
20/07	désherbage parcelles mil
28/07	apport sulfate d'ammoniaque sur maïs
05/08	apport sulfate d'ammoniaque sur mil
05/08	DF
14/08	traitement CORVET à 2kg/ha
20/08	comptage nodules arachide
09/10	récolte maïs
16/11	récolte arachide et égoussage
05/12	récolte mil

### 2. RESULTATS ARACHIDE

#### ~~a)-diagnostic-foliaire-(TABLEAU-VI-1)~~

Les résultats concordent avec ceux obtenus en 87 et 88. et font essentiellement ressortir la rotation R avec un taux de P assez faible et un taux de K fort. Enfin les taux faibles de S se retrouvent sur les deux rotations R et W (arachide continu).

Pour les rotations sur deux ans avec céréales (S, T, U1, U2), augmentation des taux de MG ainsi que du poids sec et diminution des teneurs en K avec la fréquence des apports de fumier.

Le facteur céréale se fait sentir sur les teneurs en Mg et K en interaction avec la fumure (on rappelle qu'il peut s'agir en fait d'un facteur fertilité du au démarrage tardif des apports annuels de fumier sur mil).

Par rapport à 88 les teneurs des différents éléments sont comparables, la principale différence se trouvant au niveau du poids sec beaucoup plus fort en 89.

#### ~~b)-rendements-(TABLEAU-VI-2)~~

La récolte des pieds d'arachide s'est faite en séparant pour une même parcelle, les pieds jugés sains de ceux se trouvant dans des tâches jaunes. Le tableau présenté comporte l'analyse sur les pieds sains d'une part et sur la totalité des pieds sur la parcelle d'autre part.

D'une manière générale, les niveaux de rendements sont faibles pour cette année (1250 kg/ha de moyenne contre 2180 kg/ha en 87 pour les gousses) vraisemblablement en raison de la date tardive de semis.

Le développement accentué des tâches jaunes sur certaines parcelles, a provoqué une hétérogénéité et des coefficients de variation importants. La liaison avec un éventuel parasitisme n'est pas certaine. Une cartographie des parcelles attaquées a été faite (cf annexe A3). On constate que :



- les types d'attaques sont différents et concernent soit des pieds pris isolément soit des tâches, soit des lignes de bordures, soit la parcelle entière.
- la majorité des parcelles atteintes se trouvent dans les blocs 3 et 4 qui correspondent aux parties les plus sableuses du terrain (un gradient d'argile existe pour les horizons inférieurs du profil entre les blocs 1 et 2 d'une part et les blocs 3 et 4 d'autre part).
- Seule la rotation R est épargnée ainsi que dans une moindre mesure la rotation S (une seule parcelle attaquée à hauteur de 5%). La rotation W semble la plus attaquée, les autres rotations conservant des pourcentages d'attaques très variables.

Ce classement correspond à peu près à celui des rendements en gousses. La récolte ayant été faite sur les pieds jugés sains, la manifestation des tâches jaunes peut être considérée comme un stade ultime, alors qu'une diminution des rendements semble se produire avant l'apparition des symptômes.

Peu de variables sont significatives. On note cependant le bon comportement de la rotation R qui inclut deux ans de jachère, pour les variables 'note de développement', 'nombre de nodules sur 5 pieds', 'fanés/ha' et 'fanés/pieds'. Pour les gousses, les relativement bons résultats obtenus sur les rotations R et S (c'est à dire incluant la jachère ou fumée tous les ans en rotation avec le maïs) ne sont pas significativement différents des autres rotations.

L'analyse factorielle des variables fait ressortir un effet fumure faible (F1=fumier tous les ans et F2 tous les deux ans) pour les gousses/ha. L'interaction type de céréale x fumure est mise en évidence pour le poids frais de nodules c'est à dire de façon indirecte pour le nombre de nodules. La rotation S (F1 maïs) se distingue par ses bons résultats pour cette dernière variable ainsi que U2 (F2 maïs) pour son mauvais score. Les rotations T (F2 mil) et U1 (F1 mil) sont intermédiaires. Ces résultats sont conformes à ceux trouvés les années précédentes.

### ~~e)-analyse-de-récolte-(TABLEAU-VI-2)~~

Les résultats sont un peu faibles par rapport aux normes de la variété utilisée.

La seule variable présentant des différences significatives est le nombre de gousses/500 g (c'est à dire le poids de 100 gousses) où la rotation U2 présente les plus fortes valeurs (faibles poids de 100 gousses). L'analyse factorielle permet de préciser le diagnostic et on observe :

- une interaction céréale x fumure pour le nombre de gousses totales. L'apport de fumier tous les ans procure des gousses plus grosses. L'effet du précédent maïs par rapport au mil varie en fonction de la fréquence d'apport de fumier et est inexpliqué.
- un effet fumure important sur les rendements décorticage et semence.
- un effet type de céréale sur le poids de 100 graines qui est inexpliqué et lié au poids de 100 gousses.

Le rôle du fumier comme agent principal de la qualité des récoltes est confirmé, avec amélioration générale des variables qui lui sont liées.

### 3. RESULTATS MAÏS (TABLEAU VI.3)

Ils sont indiqués dans le tableau ci joint.

Les rendements sont acceptables avec cette année des nombres de pieds/ha et d'épis/ha supérieurs à 88.



TABLEAU VI.3

ESSAI ROTATIONS INTENSIVES 1989 - RESULTATS CEREALESMAIS

	taille	note dev.	pds grain / pds paille	nb. tiges /ha	nb. épis /ha	pds grain/ épis g	pds grain /ha kg	pds paille /ha kg
moy. essai	149.6	3.88	0.27	57726	35295	29.75	1112	3985
S	166.1 b	4.75 c	0.38 c	58021	43177 b	40.99 b	1768 b	4740 b
U2	131.5 a	3.10 a	0.17 a	58073	27604 a	20.59 a	570 a	3230 a
V	151.3 ab	3.77 b	0.24 b	57083	35104 ab	27.66 a	997 a	3985 ab
F bloc	1.34	3.31	1.77	1.58	0.28	1.62	1.13	0.33
F trait	6.40*	38.55**	16.37**	0.36	7.92*	23.34**	20.99**	7.61*
CV	9%	7%	11%	3%	16%	14%	24%	14%

MIL

	pieds / ha	taille	nb épis fertiles /ha	pds grain /ha kg	pds paille /ha kg	nb épis. sur 10 pieds	nb épis fertiles sur 10 pieds	pds grain / épis g
ERI MIL	13281	303.4	53651	672	5093	62.63	81.72	12.44
R	13333	313.3	49519	667	5337	64.75	76.56	13.37
T	13385	281.1	44591	466	3618	57.25	85.31	10.60
U1	13281	312.4	64183	853	5325	66.00	81.30	13.35
V	13125	306.8	56310	703	6094	62.50	83.72	12.43
F bloc	0.78	1.02	0.19	2.74	3.14	1.43	0.62	9.70**
F trait	0.12	0.90	1.68	3.31	3.76	1.63	1.16	3.76
CV	5%	11%	24%	26%	21%	10%	9%	11%

Comme en 1987 et 88 on observe le classement des variables pieds et grains en fonction de la fréquence des apports de fumier : S (tous les ans), V (2 années sur 3), U2 (tous les 2 ans). Le triplement des rendements grains est observé entre S et U2 comme les années précédentes.

#### 4. RESULTATS MIL (TABLEAU VI.3)

Les rendements sont assez bons cette année. Par rapport à 88 la taille des plants est supérieure, le nombre d'épis fertiles plus important et les rendements meilleurs.

Aucun résultat significatif n'est enregistré, la rotation T (fumier 1 année sur 2) procurant sur l'ensemble des variables les plus faibles valeurs

#### F. CONCLUSION

Rien de remarquable pour cette année où les dates tardives de semis ont nivelé les rendements pour l'arachide. Les résultats vont cependant dans le même sens que les années précédentes à savoir

Cette année encore, l'hypothèse de l'intervention d'un facteur céréale n'est pas à exclure mais ne peut être émise dans l'état actuel d'avancement de l'essai.

L'intervention du parasitisme comme facteur limitant du rendement est sans doute la cause des mauvaises performances de la rotation en arachide continu alors que le problème lié à la nutrition minérale est sans doute sous estimé ici.

Enfin on notera le bon niveau des variables de la rotation R où intervient la jachère, ce qui invite à confirmer le fait que deux années de jachère peuvent permettre une reconstitution suffisante du sol pour rivaliser avec une culture intensive en rotation arachide-maïs.





## D. IMPLANTATION

bureaux IRHO de Ouagadougou

## E. REFERENCES

fichiers d'expériences IRHO 1987 1988 "dates de semis pour les variétés très hâtives"

## F. RESULTATS

Les analyses de variance ont été faites sur les données transformées sous la forme  $2 \times \text{ARCSIN}(\text{SQR}(x/n))$ .

avec  $\text{SQR}()$  = racine carrée

x = nombre de graines germées au temps t

n = nombre de graines semées

Pour des valeurs de  $x/n$  égales à 0 ou 1 on remplace respectivement ce rapport par  $1/4n$  et  $1-1/4n$ .

### 1. TESTS EN BAC

~~a)-analyse-sur-2-facteurs-(sans-date-de~~  
~~décortieage)~~

résultats des valeurs transformées :

.J.A.S.	6	7	8	9	11	12	13	14.
GERM. BAC	1.34	1.63	1.80	1.90	2.15	2.20	2.29	2.30
29/06	1.64 b	1.77	1.93	2.03	2.23 b	2.26	2.33	2.34
13/07	0.92 a	1.52	1.75	1.86	2.23 b	2.28	2.38	2.40
27/07	1.45 b	1.59	1.72	1.82	2.00 a	2.05	2.15	2.15
CN	1.33	1.69	1.89 b	1.98	2.27 b	2.34 b	2.47 b	2.49 b
E34	1.35	1.56	1.71 a	1.83	2.04 a	2.06 a	2.11 a	2.11 a
F bloc	3.29*	2.04	1.27	0.98	0.66	0.53	0.69	0.53
F date	17.81**	3.11	2.53	2.90	3.44*	2.82	2.27	2.56
F variété	0.04	2.67	5.26*	3.88	7.74*	10.10**	15.01**	16.21**
F inter.	2.28	0.94	0.48	0.18	0.06	0.19	0.36	0.31

résultats des valeurs réelles :

.J.A.S.	6	7	8	9	11	12	13	14.
GERM. BAC	6.8	8.9	10.4	11.2	13.0	13.3	13.8	13.9
29/06	9.1 b	10.1	11.3	12.1	13.5 b	13.7	14.1	14.2
13/07	3.8 a	8.1	10.0	10.9	13.6 b	13.9	14.5	14.6
27/07	7.5 b	8.7	9.8	10.5	11.9 a	12.3	12.9	12.9
CN	6.9	9.5	11.1 b	11.8	13.9 b	14.3 b	15.0 b	15.1 b
E34	6.7	8.4	9.6 a	10.6	12.1 a	12.3 a	12.7 a	12.7 a

Malgré des différences inexpliquées à 6 J.A.S., les semis précoces permettent une meilleure germination à 11 J.A.S., avantage qui se conserve par la suite de manière non significative.

La différence variétale en faveur de la CN est mise en évidence.

## b)-analyse-sur-3-facteurs

résultats des valeurs transformées :

. J.A.S.	6	7	8	9	11	12	13	14.
GERM. BAC	1.23	1.60	1.81	1.93	2.21	2.28	2.36	2.39
13/07	1.01	1.54	1.78	1.90	2.27	2.34	2.43 b	2.48 b
27/07	1.44	1.66	1.83	1.96	2.16	2.22	2.28 a	2.31 a
CN	1.27	1.65	1.86	1.97	2.31 b	2.38 b	2.46	2.52
E34	1.19	1.55	1.76	1.88	2.11 a	2.17 a	2.25	2.26
D as	1.27	1.65	1.87	2.01 b	2.31 b	2.39 b	2.44	2.50
D24	1.19	1.56	1.74	1.84 a	2.11 a	2.17 a	2.27	2.28
13/07 CN	0.96 a	1.55	1.81	1.93	2.37	2.45	2.54	2.63
13/07 E34	1.06 a	1.53	1.75	1.87	2.16	2.22	2.32	2.32
27/07 CN	1.57 c	1.75	1.90	2.01	2.25	2.31	2.39	2.41
27/07 E34	1.31 b	1.57	1.76	1.90	2.07	2.12	2.17	2.20
CN D as	1.39	1.70	1.89	2.04	2.38	2.44	2.45 b	2.55 b
CN D24	1.15	1.60	1.82	1.90	2.24	2.32	2.47 b	2.49 b
E34 D as	1.15	1.59	1.86	1.99	2.24	2.34	2.43 b	2.46 b
E34 D24	1.23	1.51	1.65	1.78	1.99	2.01	2.06 a	2.06 a
F bloc	2.12	1.47	0.90	0.68	0.98	0.91	0.86	1.34
F date	28.88**	2.77	0.43	0.64	2.27	3.40	4.89*	6.24*
F variété	0.96	1.88	2.08	1.48	7.77**	10.23**	10.48**	13.99**
F décortilage	0.97	1.52	3.85	5.90*	8.11**	11.32**	6.95**	10.77**
F date X var.	4.79*	1.28	0.38	0.14	0.03	0.13	0.00	0.63
F date X déc.	1.28	0.46	1.08	2.24	3.17	2.95	1.49	1.23
F var. X déc.	3.92	0.02	1.16	0.17	0.65	2.78	8.55**	6.24*
F dateXvarXdéc	0.71	0.19	0.55	0.06	0.00	0.04	0.05	0.48

résultats des valeurs réelles :

. J.A.S.	6	7	8	9	11	12	13	14.
GERM. BAC	5.8	8.7	10.4	11.3	13.4	13.8	14.2	14.4
13/07	4.2	8.2	10.2	11.1	13.7	14.2	14.7 b	15.0 b
27/07	7.4	9.2	10.5	11.5	13.0	13.3	13.7 a	13.9 a
CN	6.2	9.1	10.8	11.7	14.0 b	14.5 b	14.9	15.2
E34	5.4	8.3	10.0	11.0	12.7 a	13.1 a	13.6	13.7
D as	6.0	9.1	10.9	12.0 b	14.0 b	14.5 b	14.8	15.1
D24	5.6	8.3	9.8	10.7 a	12.7 a	13.0 a	13.7	13.7
13/07 CN	4.0 a	8.3	10.5	11.4	14.5	15.0	15.4	15.8
13/07 E34	4.4 a	8.1	10.0	10.9	13.0	13.5	14.1	14.1
27/07 CN	8.5 c	10.0	11.1	12.0	13.6	14.0	14.5	14.5
27/07 E34	6.4 b	8.5	10.0	11.0	12.3	12.7	13.0	13.2
CN D as	7.0	9.5	11.0	12.2	14.5	14.8	14.9 b	15.3 b
CN D24	5.5	8.7	10.5	11.1	13.6	14.1	15.0 b	15.0 b
E34 D as	5.0	8.6	10.8	11.7	13.5	14.2	14.8 b	15.0 b
E34 D24	5.7	8.0	9.1	10.2	11.8	12.0	12.4 a	12.4 a

date : les semis précoces sont supérieurs aux semis tardifs à 13 J.A.S. avec une différence inexpliquée à 6 J.A.S.

variété : la différence variétale constatée plus haut est confirmée en interaction cependant avec la date de décortilage et une sensibilité particulière de E34 par rapport à cette date.

décortilage : le décortilage juste avant semis donne les meilleurs résultats entre 9 et 12 J.A.S. puis dépend de la variété.

## 2. TEST EN ETUVE

### ~~a) analyse sur 2 facteurs (sans date de décortilage)~~

	valeurs transformées :		valeurs réelles .	
	48 h	72 h	48 h	72 h
GERM.ETUVE	2.44	2.58	8.68	9.22
29/06	2.25 a	2.48	7.95 a	8.85
13/07	2.50 b	2.60	8.95 b	9.30
27/07	2.56 b	2.67	9.15 b	9.50
CN	2.40	2.59	8.53	9.23
E 34	2.48	2.57	8.83	9.20
29/06 CN	2.08	2.36 a	7.30	8.40 a
29/06 E 34	2.42	2.60 b	8.60	9.30 b
13/07 CN	2.54	2.69 b	9.10	9.60 b
13/07 E 34	2.47	2.51 b	8.80	9.00 b
27/07 CN	2.58	2.72 b	9.20	9.70 b
27/07 E 34	2.55	2.61 b	9.10	9.30 b

F date	5.26 **	2.45
F variété	0.94	0.07
F interaction	2.49	3.75 *

Une meilleure germination de E34 par rapport à CN est constatée seulement au 29/06 ce qui ne correspond pas au test en bac, de même que la moindre performance à 48 h de la première date.



## b)-analyse-sur-3-facteurs

	valeurs transformées :		valeurs réelles :	
	48 h	72 h	48 h	72 h
GERM.ETUVE	2.52	2.64	8.99	9.40
13/07	2.42	2.56 a	8.62	9.15 a
27/07	2.62	2.71 b	9.35	9.65 b
CN	2.51	2.66	8.97	9.50
E 34	2.53	2.61	9.00	9.30
D as	2.51	2.64	8.93	9.40
D24	2.53	2.63	9.05	9.40
13/07 CN	2.43	2.59	8.70	9.25
13/07 E 34	2.40	2.53	8.55	9.05
27/07 CN	2.60	2.74	9.25	9.75
27/07 E 34	2.65	2.68	9.45	9.55
13/07 D as	2.33 a	2.52	8.30 a	9.00
13/07 D24	2.50 b	2.60	8.95 b	9.30
27/07 D as	2.68 b	2.76	9.55 b	9.80
27/07 D24	2.56 b	2.67	9.15 b	9.50
CN D as	2.47	2.62	8.80	9.35
CN D24	2.56	2.71	9.15	9.65
E 34 D as	2.55	2.65	9.05	9.45
E 34 D24	2.51	2.56	8.95	9.15
F date	9.35 **	9.00 **		
F variété	0.06	1.35		
F décorticage	0.15	0.01		
F date X var.	0.33	0.00		
F date X déc.	4.54 *	2.91		
F var. X déc.	0.97	3.22		
F dateXvarXdéc	0.12	0.42		

La meilleure germination se produit au 27/07 ce qui correspond au test bac à 6 J.A.S.  
L'interaction date x décorticage est inexpliquée.

**G. CONCLUSION**

Peu de concordance entre les tests bac et étuve, le bac procurant les résultats les plus interprétables à savoir :

- meilleure germination avec une date précoce de semis.
- jusqu'à 12 J.A.S. la CN est supérieure à la E34 et le décorticage juste avant semis donne les meilleurs résultats.
- à 13 et 14 J.A.S. la date de décorticage ne semble avoir une importance que pour la E34.

Ces résultats ne concordent pas avec ceux obtenus sur les essais dates de semis réalisés en 86 et 87 à Gampéla, où la CN accusait une baisse de densité importante par rapport à E34 avec les dates de semis tardives.

On a également vu pour les essais dates de semis x variétés réalisés cette année à Ziga que de nombreux facteurs pouvaient intervenir pour expliquer la germination, les interactions entre dates de semis, variétés et sites étant nombreuses. Cependant les meilleures germinations observées pour la CN 94 C dans ces essais vont dans le même sens que les résultats obtenus avec ces tests.

Alors que la densité est un facteur d'élaboration du rendement important, sans doute des études plus fines sur les conditions de germination des arachides devraient être entreprises. Pour l'instant, les différences de germination observées entre différents sites semblent les plus intéressantes à étudier et feront l'objet d'une expérimentation en 91.